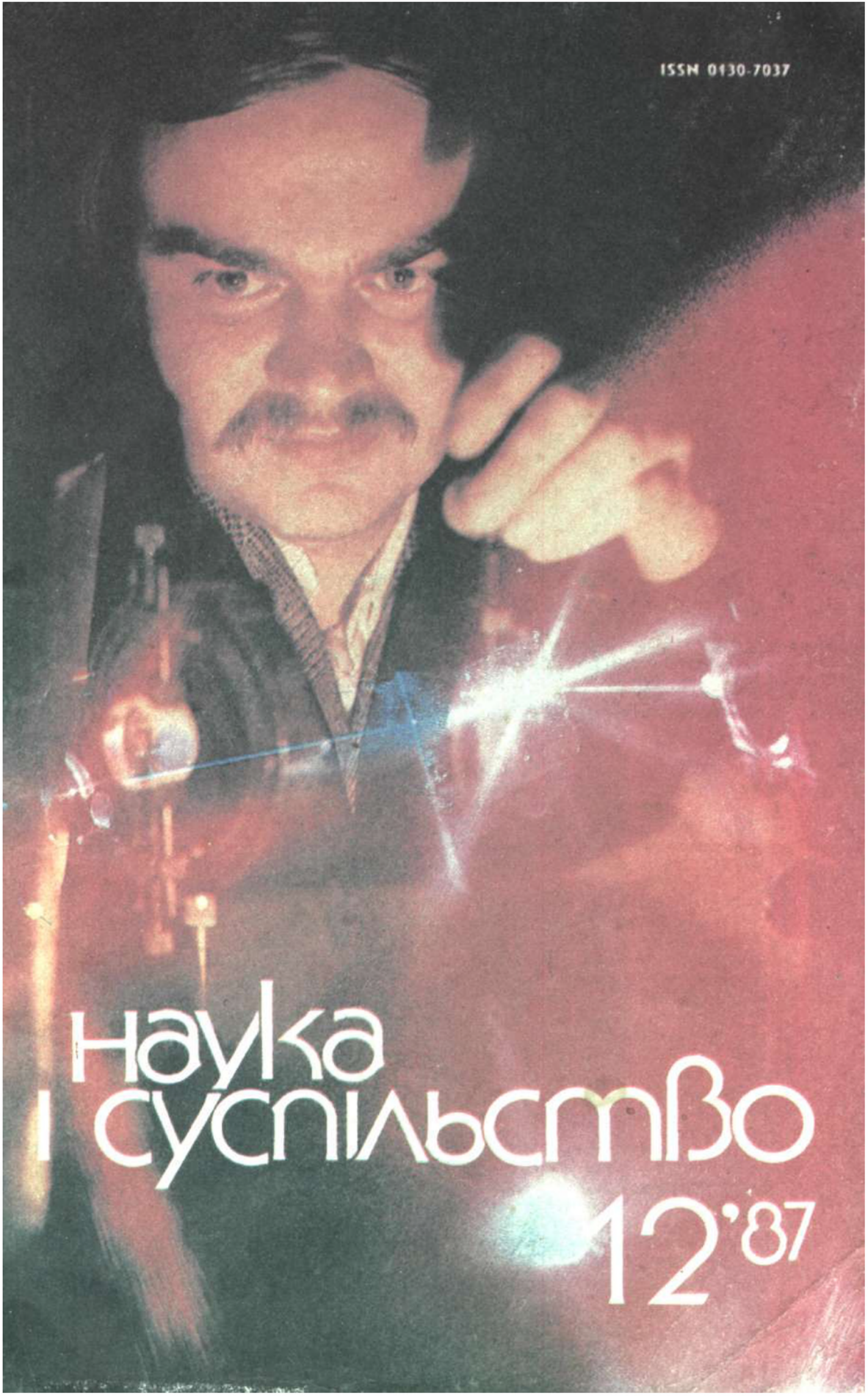
ISSN 0130-7037



Наука і суспільство

12'87

Не дивлячись на тяжкі випробування, російський, український і білоруський народи пронесли через віки велику свідомість свого єдиного походження, близькості мови, культури, відчуття єдності й нерозривності історичних доль, надію на возз'єднання в єдиній державі. Із року в рік міцніли й розвивались торгово-економічні зв'язки між українськими землями і Російською державою. Велике значення в справі зближення двох народів мало традиційне культурне спілкування, найхарактернішим фактом якого є заснування на Україні Іваном Федоровим книгодрукування.

Нову сторінку в історії братніх зв'язків двох народів відкрила знаменита Переяславська Рада 1654 року. Возз'єднання розгортало перед Україною широкі перспективи економічного, політичного і етнокультурного розвитку, мало позитивний вплив на посилення класової боротьби трудящих мас проти поміщиків і самодержавства.

Разом з пролетаріатом Росії робітничий клас України брав активну участь у всіх революційних подіях, що завершились перемогою Великого Жовтня. Коли на II Всеросійському з'їзді Рад В. І. Ленін проголошував Радянську владу, за декрети про мир, землю й нове життя голосували 126 делегатів з України.

Пліч-о-пліч, разом з іншими братніми народами, росіяни і українці утворили велику єдність людей, яку назвали Радянським Союзом. Час показав його міць і життєву силу.

Сьогодні збулися пророчі ленінські слова про те, що справді вільна Україна можлива тільки завдяки спільній боротьбі пролетарів двох братніх народів. Тож і вінчає київську кручу цей аркодужний монумент на честь великої дружби. У згуртованій сім'ї народів-братів,— багата й прекрасна,— прийшла наша республіка до 70-річчя Великого Жовтня, й ось, у грудні,— до 70-х роковин встановлення Радянської влади на Україні. Шлях цей позначений вагомими здобутками в економіці й культурі, соціальному розвитку республіки, що стало можливим тільки завдяки єдності, нерозривному зв'язку з народногосподарським комплексом всієї країни.

Пролетарі всіх країн, єднайтеся!

ГРУДЕНЬ 1987

наука і суспільство

Щомісячний науково-популярний журнал товариства «Знання» Української РСР

Заснований у серпні 1923 року.

Видавництво «Радянська Україна» Київ.

© журнал «Наука і суспільство». 1987

У номері:

2 **Прискорення**
МИХАЛЕВИЧ В. «НЕРВОВА МЕРЕЖА» СУСПІЛЬСТВА. За масштабами залучених людських і матеріальних ресурсів інформатика незабаром перевершить усі виробничі галузі.

6 **Панорама науки і техніки**

8 ВАРГАТЮК П. ПЕРШИЙ РАДЯНСЬКИЙ УРЯД УКРАЇНИ.

12 МАРКІТАН Л. ЛИШЕ ТРИ ДНІ

15 **Люди та ідеї**
ГАЛУЗИНСЬКА В. БАТЬКО ФІТОГОРМОНІВ. Штрихи з життя видатного ботаніка, натураліста і філософа Миколи Холодного.

18 **Уроки економічної культури**

20 НАУМЕНКО Г. БУДИНКИ, ВИПОВНЕНІ СОНЦЕМ

19, 22 **Мозаїка планети**

24 ШКРАБ'ЮК П. КОЗАКИ СТАВАЛИ В СТРЕМЕНА. Герої роману «Тихий Дон» на українській землі.

29 ІВАНОВ-МУРОМСЬКИЙ К. НОВИЙ ПОГЛЯД НА БІОНІКУ

32 **Технології**
СУКМАНСЬКА Н. «ХОЛОД НАРОДИВ МІСТА». Можна створювати найрізноманітніший клімат не тільки для людей, а й, скажімо, для квітів... Розповідь нашого кореспондента.

36 **«Гіперболоїд».** 113-те засідання клубу для юнацтва.

40 ДИЧКО І. МІСЯЦЬ ВІДДАЛЯЄТЬСЯ ВІД ЗЕМЛІ

44 БЕРЕГТИ ПРЕКРАСНУ МИТЬ

46 **Математична сторінка**

47 ЛЄСНОВ О. САДИ І ПАРКИ УКРАЇНИ.

52 **Біля домашнього вогнища**

53 АМОСОВ М. РОЗДУМИ ПРО ЗДОРОВ'Я.

59 Підсумки конкурсу «Жовтень у пам'яті народній»

61 СОЛОМІЄНКО Н. ...ХОЧ РІЖТЕ НОЖИЦЯМИ.

64 ФУРМАНОВ Ю. «ЧУДО» МІЖ ДВОМА ЕЛЕКТРОДАМИ. Ще раз про «живу» і «мертву» воду.

67 ЛОГВИНЕНКО І. ЛЮДИНА ЗМІНЮЄ ШКІРУ. Візерунки на пучках не зникають, навіть якщо пересадити шкіру... Випадки з кримінальної практики.

69 **«Охтишка»**

69 **Астрономічні вечори**

71 **З історії науки і техніки**
САППА М. ПЕРШОВІДКРИВАЧ ДОЛИНИ ГЕЙЗЕРІВ

72 **Доброго вам здоров'я**

76 КЛАРК А. ПРИБОРКАНА ОРХІДЕЯ. Фантастичне оповідання

84 Зміст журналу за 1987 рік

Академік В. С. МИХАЛЕВИЧ.

«Нервова мережа» суспільства

Саме життя поставило проблему масового опанування електронно - обчислювальної техніки. Ускладнились господарські зв'язки, управління народногосподарським комплексом, відбуваються революційні перетворення в техніці й технології, змінюється характер і зміст праці практично всіх категорій працівників. Необхідність підвищити продуктивність праці дедалі наполегливіше вимагає збільшення потужностей, швидкостей, температур, тисків та інших параметрів виробничого процесу. Знадобилися нові машини, устаткування, сировина, матеріали, а насамперед — люди.

Всіма цими питаннями займається галузь науки — інформатика.

Про створення, розвиток виробництва та ефективне використання обчислювальної техніки і автоматизованих систем, комп'ютеризацію різних галузей людської діяльності розповідає нашому кореспондентові директор Інституту кібернетики імені В. М. Глушкова АН УРСР, академік Володимир Сергійович МИХАЛЕВИЧ.

— Ще в середині 60-х років багаторічний досвід створення широкої гами засобів обчислювальної техніки і застосування їх в різних галузях народного господарства дав змогу академіку В. М. Глушкову та його учням сформулювати основні принципи поступового переростання автоматизованої технології обчислень у нову інформаційну технологію управління народним господарством. І сьогодні ми є свідками того, як великі нові можливості, що відкрилися в результаті широкого переходу на безпаперові методи обробки, зберігання і передачі інформації в ЕОМ і мережах на їх основі, покликали до життя нову галузь наукової і практичної діяльності людей — інформатику. За оцінками спеціалістів, уже в 90-х роках вона за масштабами залучених до неї людських і матеріальних ресурсів перевершить усі виробничі галузі.

Технічні потреби інформатики при всій багатоманітності її функцій можна, насамперед, сфокусувати на масовому створенні автоматизованих робочих місць (АРМів) — новизни не менш значущої, ніж самі ЕОМ. У зв'язку з цим очікується бурхливе зростання потреб у персональних ЕОМ. Йдеться не тільки про їх якість. Не менше важать надійність, інтелектуальний рівень, дешевизна, простота в експлуатації. Це стосується і малих ЕОМ високої продуктивності, і міні-ЕОМ масового застосування.

Одне слово, інформатика дедалі рішучіше заявляє про себе як технологія збирання, передачі, переробки й викори-

стання інформації, технологія, яка здатна відчутно вдосконалити планування й управління. Вона розгортається у своєрідну індустрію, що обслуговує практично всю економіку. Машинно-інформаційна «нервова мережа» суспільства формується за принципом галузі і вимагає єдиної технічної політики, уніфікованих структур і регламентів, централізованого керівництва.

— Який основний напрям застосування інформатики в матеріальному виробництві?

— Його автоматизація на базі електроніки, починаючи від верстатів, ліній, цехів і кінчаючи підприємствами в цілому. Дедалі частіше електроніка керує технологічними процесами в промисловості, забезпечує швидку адаптацію до змін виробничої програми. Вона сприяє широкому застосуванню промислових роботів і маніпуляторів, ліній з верстатами ЧПУ, гнучких переналагоджуваних систем, забезпечує оптимальні режими роботи устаткування, створює передумови для економного використання сировини, матеріалів, усіх видів енергії і палива.

Скажімо, на що спроможні мікропроцесори та комп'ютери в сільському господарстві? Можуть керувати роботою плугів, машин для збирання сіна. Витримувати оптимальне положення ріжучої планки, колосозбірника і відокремлювача соломи в комбайні, підвищувати точність сівби, отже, економити садивний матеріал. На транспорті ЕОМ керують вантажними потоками, шляховими перехрестями, пасажирськими перевезеннями, виписують квитки, допомагають водію обирати найекономніші режими роботи.

Системна автоматизація збільшить у промисловості продуктивність праці в 2—2,5 раза, а в безперервних виробництвах вивільнить до половини працюючих. Наприклад, застосування систем автоматизованого проектування в деяких конструкторських бюро дало змогу підвищити продуктивність праці в три рази і скоротити строки проектування виробів на два з половиною роки.

Надзвичайно актуальною є автоматизація соціально-економічних процесів: планування і управління господарським механізмом на різних рівнях, автоматизація конторської праці, багатьох видів послуг, криміналістики, охорони праці та інше. Саме в соціальній сфері очікують найбільшого ефекту від застосування ЕОМ.

— Електронно-обчислювальна техніка з'явилась не так давно. Однак у своєму розвитку пройшла вже кілька поколінь. Схарактеризуйте їх, будь ласка.

— Поділ на покоління зумовлений насамперед збільшенням швидкодії і обсягу пам'яті машин. Ці параметри змінюються від покоління до покоління приблизно на порядок. Матеріальною ж основою переходу до досконаліших електронних засобів є їх елементна база. Безумовно, з цим тісно пов'язана загальна архітектура ЕОМ.

ЕОМ першого покоління з'явились на початку 50-х років. Основні елементи, з яких вони складалися,— електровакуумні лампи, запам'ятовуючі пристрої — електронно-променеві трубки. Ці машини могли виконувати від 100 до 1000 операцій за секунду. Друге покоління обіймає період з кінця 50-х років і до середини 60-х років і зв'язане з розвитком напівпровідникової промисловості. Дальший розвиток мікроелектроніки привів до створення інтегральних схем (ІС) — настала ера машин третього покоління (до мільйонів операцій за секунду). Їх можна вважати поворотним пунктом на шляху до масового споживача. Початок 70-х років ознаменувався появою першого мікропроцесора, який став основою всіх наступних модифікацій і поколінь електронно-обчислювальної техніки. Універсальні можливості мікропроцесорів підштовхнули до виробництва персональних і професійних (зорієнтованих на певний вид діяльності: редакторську роботу, бухгалтерський облік і т. д.) комп'ютерів.

На базі багатопроцесорних обчислювальних систем створюються ЕОМ четвертого покоління. В їх основі великі і надвеликі інтегральні схеми. Кожна з них являє собою мікро-ЕОМ. По суті, з них і складаються машини четвертого покоління (десятки — сотні мільйонів операцій за секунду).

З 1972 по 1980 рік частка вітчизняної обчислювальної техніки в загальному обсягу виробництва приладів і засобів автоматизації значно зросла у нашій країні. Цьому значною мірою сприяла поява мікропроцесорів і мікро-ЕОМ. У розробці першої з вітчизняних мікро-ЕОМ, яка поклала початок цілому сімейству моделей «Електроніка-С5», брав участь Інститут кібернетики АН УРСР. Мікро-ЕОМ цього класу не мали аналогів за рубежем і завдяки своїм функціональним можливостям, розвинутому програмному забезпеченню швидко здобули популярність і широко застосовуються у різних галузях народного господарства.

Завдяки мікропроцесорній техніці можна створювати раціональніші обчис-

лювальні технології, краще «вмонтовувати» їх в управлінське середовище. Водночас впровадження засобів інформатики не є панацеєю від усіх організаційних труднощів. Воно не виключає необхідності вдосконалювати процес планування, господарського механізму, зміцнення дисципліни, а, навпаки, робить ці завдання більш насущними.

Один із головних напрямів інституту — розробка ЕОМ п'ятого покоління з принципово новими інтелектуальними можливостями. Основні компоненти штучного інтелекту спеціалісти вбачають зараз у ефективному введенні — виведенні інформації в природній для людини формі: мовній, образотворчій, текстовій та інших; у можливості керувати обробкою інформації в режимі діалогу; у нагромадженні знань і використанні їх самою ЕОМ; у забезпеченні функцій навчання і т. ін.

Ведуться також дослідження, мета яких — використати біологічні принципи під час створення ЕОМ. Все це дасть змогу впритул наблизити технічні системи до можливостей людського мозку.

Обчислювальні системи п'ятого і наступних поколінь поєднають дії людей-операторів, роботів, програмно-керуючих оброблюючих центрів, цілісних технологій.

— Мабуть, не можна обминути такої проблеми, як спрощення діалогу між людиною і машиною.

— Розвиток електронно-обчислювальної техніки дав життя різним машинним мовам. Поки що ними користуються спеціально підготовлені люди. Є пристрої, які дають змогу людині безпосередньо спілкуватися з машиною. Це дисплеї. На дисплеї можна одержати будь-яку інформацію, що міститься у пам'яті ЕОМ, наприклад, перегорнути сторінки тексту, стежити за поведінкою конструкції під навантаженням, польотом ще не втіленого в метал літака. Машина прокладе курс корабля, нагадає про наступну нараду, виконає багато іншої корисної роботи. В недалекому майбутньому вона освоїть сотні й тисячі нових спеціальностей, зокрема, навчиться розуміти людську мову.

Вчені нашого інституту розробили нову діалогову систему «Мова-1001», яка вміє «говорити» не тільки російською й українською мовами, але і японською. Свої лінгвістичні здібності вона продемонструвала на всесвітній виставці «Цукуба ЕКСПО-85».

Електронний співрозмовник поки що розуміє всього 200 усних команд і відповідає виключно на них. Отже, його вже сьогодні можна залучати до роботи в різних галузях народного господарства. Можливості зростатимуть. Щоб збільшити «осмислений» словниковий запас, необхідно скористатись потужнішою ЕОМ. На стадії завершення — розробка нової моделі «Мова-111». В її словнику 500 слів.

— Хотілося б дізнатися про обчислювальну техніку, розраховану на індивідуальні потреби.

— Звичайно, процес «вмонтовування» ЕОМ у соціальну структуру і структуру суспільного виробництва не може відбуватися стихійно. Потрібна професійна і психологічна підготовки всіх потенційних користувачів ЕОМ, а також створення так званих персональних ЕОМ, доступних непрофесіоналам. Наприклад, учений-експериментатор користуватиметься комп'ютером, який зберігає потрібні йому довідкові дані, автоматизує процес експерименту, забезпечує швидку обробку результатів. Конструктор-проектувальник у діалозі з комп'ютером зуміє визначити оптимальну конструкцію, а потім без зволікання автоматично одержати всю конструкторську документацію. На столі керівника-адміністратора стоятиме персональний комп'ютер, який

Під час експерименту в Інституті кібернетики ім. В. М. Глушкова АН УРСР

допоможе йому одержувати, зберігати і переробляти відповідну інформацію, проводити наради, оперативно контролювати виконання поточних планів, складати перспективні.

Київські кібернетики беруть активну участь у розробці архітектури і структури базових моделей персональних ЕОМ. Обсяг їх виробництва у дванадцятій п'ятирічці сягне сотень тисяч одиниць. Персональні ЕОМ (із швидкодією до мільйона операцій на секунду і обсягом оперативної пам'яті близько мільйона одиниць інформації) — це по суті принципово новий інструмент посилення інтелектуальних можливостей людини.

— Електронізація різних сфер життя — веління часу. Як прискорити цей процес?

— Насамперед посилити нашу матеріальну базу, випускати сучасні досконалі обчислювальні пристрої, починаючи від персональних комп'ютерів і міні-ЕОМ і до машин великої потужності (супер-ЕОМ). Це вкрай потрібно. Останнім часом введено у дію чимало автоматизованих систем управління технологічними процесами. Цього замало. Ще не задовольняються потреби народного господарства в засобах обчислювальної техніки і автоматизації.

Інша проблема — не дуже ефективне використання існуючої обчислювальної техніки в проектних, конструкторських і наукових закладах, що пов'язано, очевидно, із слабкою професійною підготовкою людей.

Незадовільними є темпи впровадження нових наукових ідей, здатних кардинально змінити виробництво ЕОМ та їх використання. Деякі галузі через об'єктивні причини ще не готові реалізувати справді революційні науково-технічні досягнення.

Як відомо, до 2000 року передбачається організувати масовий випуск персональних комп'ютерів, підвищити їх надійність, збільшити масштаби застосування електронно-обчислювальних машин усіх класів. Утворено також Державний Комітет СРСР з обчислювальної техніки й інформатики. В Академії наук СРСР організували відділення інформатики і обчислювальної техніки (об'єднує інститути і конструкторські бюро, на які покладено наукове забезпечення робіт у цій галузі).

Ефективної віддачі очікують від інженерних центрів, покликаних скоротити шлях від ідей до їх втілення у промислові вироби. У нашому інституті діє інженерний центр мікроелектроніки. Він має прискорювати процес впровадження принципово нових мікроелектронних схем і пристроїв.

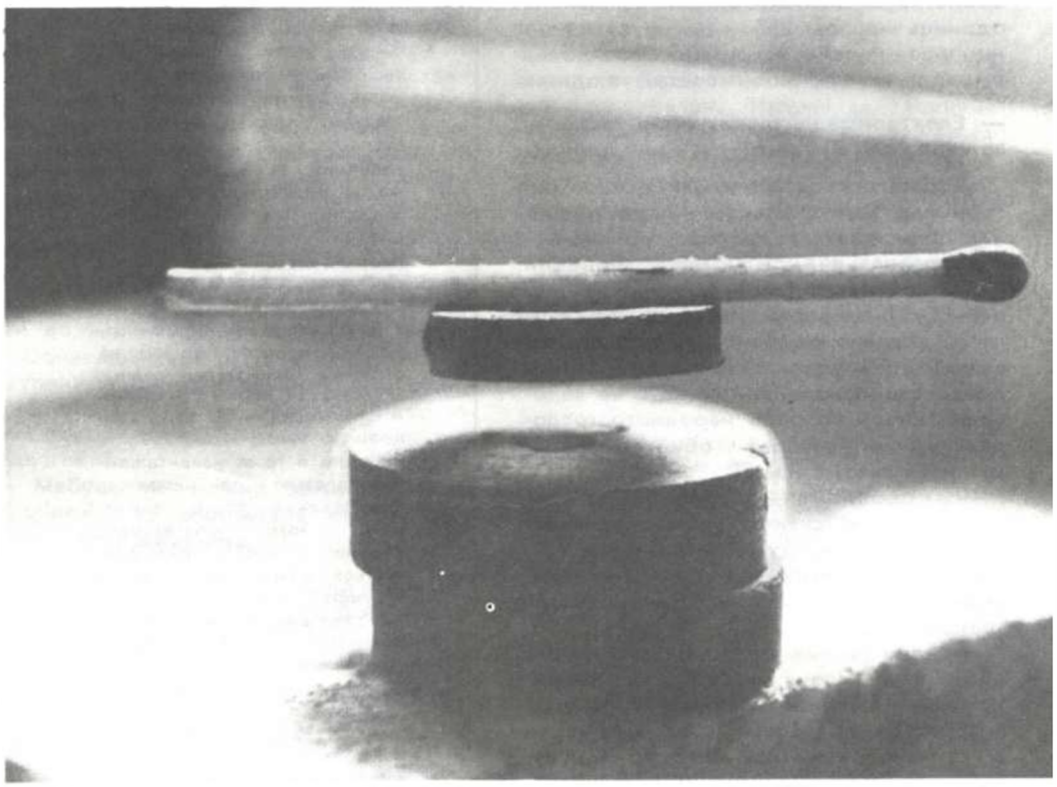
Панорама науки і техніки

Пластмасовий магніт

Полімерний феромагнетик — витвір рук людських. Щоб його одержати, вітчизняні вчені «зшили» розташовані у певній послідовності молекули полімера. Хоча рукотворний магніт і поступається металевому (він слабіший за нього), проте має і безперечні переваги: дешевий, легкий, еластичний, стійкий до корозії. Одразу ж зауважимо: пластмасові магніти аж ніяк не замінять традиційних. Просто в деяких галузях виробництва господарству без них не обійтися. Такий магніт можна, скажімо, перемагнічувати, міняти місцями полюси. Цей полімер неоднаково реагує на одне й те ж навантаження залежно від напрямку прикладання. Якщо, приміром, його розтягувати вздовж волокон, спостерігається один ефект, якщо впоперек — зовсім інший. Завдяки цим та іншим особливостям новий матеріал можна використовувати у датчиках тиску, напружень, ваги і т. п. Плівка, виготовлена з полімерного феромагнетика, прислужиться в електронній техніці.

Гриби проти грибів

Найбільш небезпечний і нещадний ворог хвойних лісів — коренева гнилизна — небезпечне грибкове захворювання. За масового поширення вона вигублює цілі масиви насаджень. Спеціалісти з Білорусії запропонували біологічний спосіб боротьби з гнилизною, вирощувши в лабораторних умовах гриб, що є антагоністом збудника хвороби. Тепер з його допомогою «лікують» соснові дерева, економлячи на кожному гектарі лісу сотні карбованців.



Надпровідність «потеплішала»

Матеріали, в яких при температурі 94 градуси (за Кельвіном) зникає опір електричному струмові, синтезувала група уральських учених.

Сьогодні цю незвичну властивість матерії вивчають у багатьох наукових лабораторіях нашої країни та за кордоном. На те є свої причини. Досі використання надпровідників стримувалось через складність інженерно-технічного забезпечення: потрібна була дуже низька температура. Нові матеріали стають надпровідниками уже при температурі рідкого азоту — дешевого й доступного холодоагенту, який давно застосовують у народному господарстві.

Можливості? Надпотужні генератори, здатні працювати від одноразового «поштовху», та лінії електропередачі з к. к. д. понад 99 процентів. З'являться над'ємнісні акумулятори, в яких енергія зберігатиметься майже вічно. Буде розв'язана проблема транспорту на магнітній подушці, стануть реальністю швидкодіючі ЕОМ з більшим, порівняно з теперішніми, обсягом пам'яті.

Але потрібна теорія високотемпературної надпровідності (це явище ще не вивчене до кінця) і промислова технологія, що грунтується на ній.

У Свердловську створено тимчасовий науковий колектив, який працює над темою «Високотемпературна надпровідність». У його складі — працівники інститутів Уральського відділення АН СРСР, університету та політехнічного інституту. Спільно з виробничниками вони одержали дослідні партії нових надпровідникових матеріалів. Зараз розробляється технологія виготовлення струмоносіїв, які діятимуть за охолодження рідким азотом.

На знімку: дослід, що наочно ілюструє наявність надпровідності у матеріалі. Поки що надпровідник піднімає лише сірника.

Лазер допомагає бавовнярам

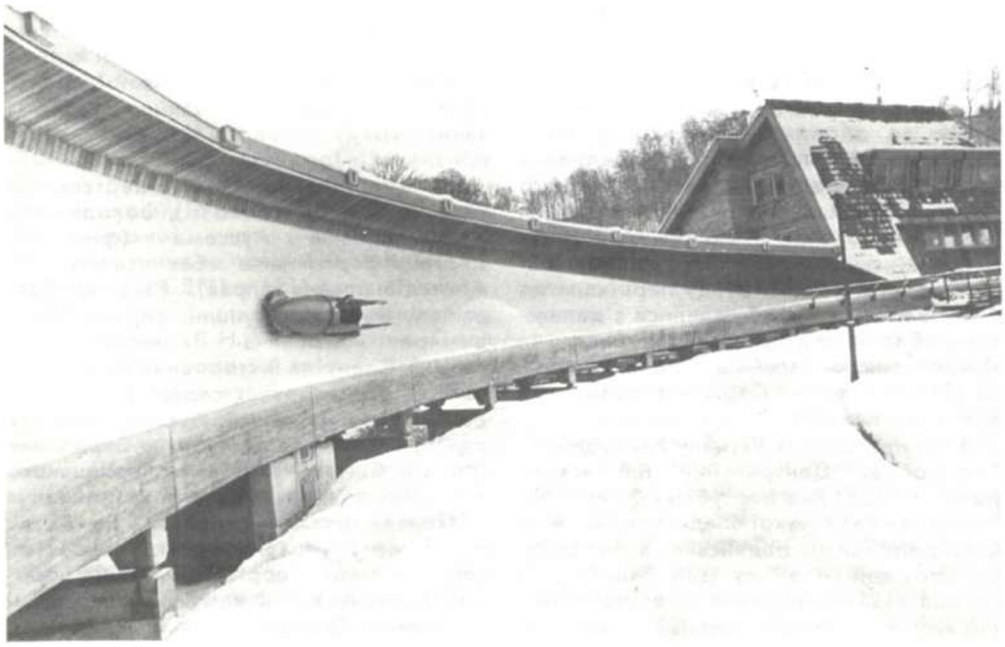
Лазерна станція для опромінювання води, яку використовують для поливу бавовникових полів колгоспу «Політвідділ» Комуністичного району Ташкентської області.

На знімку: старший гідротехнік Герасим Югай на лазерній станції.

Перша в країні

У Сігулді (Латвійська РСР) відкрили першу в країні санно-бобслейну трасу з штучною кригою. Її кілометровий з тринадцятьма віражами жолоб чудово вписався у ландшафт національного парку «Гауя».

На знімку: ділянка нової траси.



Перший Радянський уряд України

Революційна перебудова, розгорнута в нашому суспільстві, включає також істотні зрушення в історичній науці. Перед науковцями постало завдання показати минуле в усій його складності, багатогранності й боротьбі суперечливих тенденцій, переглянути висвітлення ряду проблем, остаточно покінчити з білими плямами, замовчуванням або неправильним зображенням багатьох подій і діячів.

Усенародне відзначення 70-річного ювілею Великої Жовтневої соціалістичної революції і 70-річчя встановлення Радянської влади на Україні привернуло увагу, зокрема, до початкової історії Української Радянської держави. Насамперед до питання про перший Радянський уряд України, його склад і діяльність. Діяльності цього уряду ряд авторів торкався в 20-ті і 60-ті роки. Але пізніше історики почали обмежуватись кількома фразами про нього, називали ледве половину його персонального складу. Пояснювали такий підхід одним: частина членів того першого уряду чи в дні його роботи, чи пізніше допускала політичні помилки, більшість у 30-ті роки опинилась серед «ворогів народу». І хоч вони вже давно реабілітовані, «традиційне» замовчування цих осіб продовжувалось.

Демократизація суспільного життя і широка гласність вимагають сказати правду про Народний Секретаріат Радянської України, усіх його членів, не приховуючи ні помилок тих, хто їх припустився, ні заслуг цих людей перед революцією. Спроба нового підходу до історії першого Радянського уряду України вже здійснена в енциклопедичному довіднику «Великий Жовтень і громадянська війна на Україні», який вийшов друком напередодні ювілею Жовтня. На жаль, не в усьому вдалося довести її до кінця.

РАДЯНСЬКИЙ уряд України виник тоді, коли боротьба за встановлення влади Рад робітничих, солдатських і селянських депутатів на українській землі вступила у вирішальний етап. Буржуазно-націоналістична Центральна рада, захопивши владу в Києві, вдалася до збройного придушення Рад, щоб утвердити на Україні буржуазний лад. Ради робітничих і солдатських депутатів прийняли виклик націоналістичної контрреволюції й розгорнули масову підготовку до збройної боротьби з нею. Водночас вони прагнули до об'єднання своїх дій і створення всеукраїнського радянського центру. Коли Центральна рада зірвала спробу скликання в Києві Всеукраїнського з'їзду Рад, законно обрані делегати цього з'їзду переїхали до Харкова. Там вони об'єдналися з делегатами обласного з'їзду Рад Донецького та Криворізького басейнів і провели 11—12 (24—25) грудня Перший Всеукраїнський з'їзд Рад.

З'їзд проголосив Україну Республікою Рад, обрав Центральний Виконавчий Комітет (ЦВК) Рад республіки як верховний орган Радянської влади в період між всеукраїнськими радянськими з'їздами. За дорученням з'їзду ЦВК Рад 14 (27) грудня схвалив рішення про утворення Радянського уряду України, назвавши його Народним Секретаріатом. Ця назва підкреслювала народний характер уряду і протиставлялась буржуазно-націоналістичному Генеральному Секретаріату Центральної ради.

Народний Секретаріат складався з 13, очолюваних народними секретарями, Народних секретарств, котрі відали основними галузями суспільної діяльності. На цей день ЦВК закінчив формування уряду і окремою постановою призначив народними секретарями Федора Андрійовича Артема-Сергєєва (з торгівлі й промисловості), Володимира Християновича Ауссема (фінансів), Сергія Сергійовича Бакинського (з міжнаціональних справ), Євгенію Богданівну Бош (з внутрішніх справ), Володимира Петровича Затонського (з освіти), Емануїла Вікторовича Лугановського (з продовольчих справ), Володимира Сергійовича Люксембурга (з судових справ), Миколу Олексійовича Скрипника (праці), Євгена Петровича Терлецького (земельних справ), Василя Матвійовича Шахрая (у військових справах). До складу уряду на правах народного секретаря ввійшов також Георгій (Юрій) Федорович Лапчинський — керуючий справами Народного Секретаріату. Пізніше Секре-

тарство пошт і телеграфів очолив А. В. Мартьянов, Секретарством шляхів сполучення по сумісництву керував С. С. Бакинський.

Оскільки Радянська Україна вступила у федеративні зв'язки з Радянською Росією, то зовнішні відносини покладалися на Центральний уряд і в складі Народного Секретаріату секретарство з іноземних справ не створювалось.

Спочатку в Народному Секретаріаті не було посади постійного голови уряду. 4 березня 1918 року головою Народного Секретаріату був призначений М. О. Скрипник.

За винятком лівого українського есера Є. П. Терлецького, всі члени Українського Радянського уряду були більшовиками. Посади народних секретарів обіймали авторитетні, відомі своєю боротьбою за владу Рад на Україні політичні діячі.

Найстарішим членом уряду був М. О. Скрипник (1872—1933), член ленінської партії з 1897 року. В нелегальних умовах він вів партійну роботу в Петербурзі, Катеринославі, Одесі, Харкові, Царицині, Саратові, на Уралі, брав участь у III з'їзді партії. 1913 року він редагував більшовицький легальний журнал «Вопросы страхования», 1914 року входив до редколегії газети «Правда». Жорстоко переслідувався царизмом: 15 разів був заарештований, 7 разів перебував на засланні, був засуджений в цілому до 34 років позбавлення волі. 1917 року М. О. Скрипник — секретар, голова Центральної Ради фабзавкомів Петрограда. На VI з'їзді РСДРП(б) обраний кандидатом у члени ЦК партії. Під час Жовтневого збройного повстання був членом Петроградського ВРК. На пропозицію В. І. Леніна в грудні 1917 року прибув на Україну як агент ЦК партії. Активно боровся за єдність Української Радянської республіки, виступав проти утворення таких штучних об'єднань, як Донецько-Криворізька і Одеська Радянські республіки.

Є. Б. Бош (1879—1925) була членом більшовицької партії з 1901 року. 1908 року активно працювала в Київській організації РСДРП, з 1911 року очолювала її комітет, листувалася в цей період з В. І. Леніним і Н. К. Крупською. Після арешту 1912 року заслана в Іркутську губернію, звідки втекла у США, пізніше перебралася в Європу, працювала в закордонних групах більшовиків у Швейцарії, Швеції та Норвегії. Брала участь у Бернській конференції закордонних секцій РСДРП (1915 рік). У цей час В. І. Ленін критикував її за помилки в національному питанні. Повернувшись у березні 1917 року до Києва, увійшла до складу комітету більшовиків і Ради робітничих депутатів. У квітні обрана головою Південно-Західного окружного, в липні — Південно-Західного обласного комітету РСДРП(б). Спочатку Є. Б. Бош не зрозуміла Квітневих тез В. І. Леніна, але невдовзі визнала свої помилки й активно втілювала в життя ленінський стратегічний курс у соціалістичній революції. Як делегат VI з'їзду РСДРП(б), пропагувала його рішення в організаціях Південно-Західного краю і Південно-Західного фронту. На обласному (Крайовому) з'їзді РСДРП(б) у Києві, що відбувся в грудні 1917 року, обрана членом Головного Комітету РСДРП(б) — Соціал-демократії України. Перебуваючи в складі ЦВК Рад і Народного Секретаріату України, деякий час дотримувалась поглядів «лівих комуністів».

Ф. А. Сергєєв-Артем (1883—1921) — професіональний революціонер, член Комуністичної партії з 1902 року, широковідомий у Миколаєві, Єлисаветграді, Харкові, на Донбасі й Уралі. Активний учасник першої російської революції, делегат IV з'їзду РСДРП. 1910 року втік із сибірського заслання й емігрував до Австралії. Влітку 1917 року повернувся до Харкова. На конференції більшовиків Донецько-Криворізької області обраний секретарем обкому партії, на VI з'їзді РСДРП(б) — членом ЦК партії. На I Всеукраїнському з'їзді Рад виступав з доповіддю про поточний момент, був обраний у ЦВК Рад України, увійшов до складу Народного Секретаріату. Незважаючи на це, підтримував групу працівників області, яка мала помилкові погляди в питанні національно-державного будівництва, що призвело до утворення Донецько-Криворізької Радянської республіки і виокремлення її з України.

Крім Артема, від радянських і партійних організацій Донецько-Криворізької області, точніше — Харкова, до складу Народного Секретаріату ввійшли Е. В. Лугановський (справжнє прізвище Португейс) і Я. В. Мартьянов. Лугановський (1885—1940) був членом більшовицької партії з 1902 року, учасником революційних подій 1905 року в Катеринославі й Луганську. Після Лютневої революції — член Харківського комітету більшовиків і редакції газети «Пролетарий». Агітував за об'єднання більшовиків з меншовиками і виступав проти Квітневих тез Леніна, за що був виведений з комітету і редакції газети. З червня 1917 року працював у більшовицькій фракції міської думи, очолював харківську продовольчу управу, багато зробив для продовольчого постачання робітників Петрограда й Москви. Призначаючи на посаду народного секретаря,

ЦВК Рад України врахував досвід його продовольчої роботи.

Про Мартьянова відомостей мало. Він примкнув до більшовиків 1917 року, енергійно боровся з саботажем службовців поштово-телеграфного округу, був обраний в ЦВК Рад України, на початку січня 1918 року призначений в. о. народного секретаря пошт і телеграфів. Але він був особою неперевіреною, на державній роботі випадковою. За свідченням Г. Ф. Лапчинського, захоплений врангелівською контррозвідкою, він видав їй своїх товаришів по підпіллю.

Більшість членів уряду вийшла з організацій Південно-Західного краю. Народний секретар з міжнаціональних справ С. С. Бакинський (справжнє прізвище та ім'я Бернгейм Людвиг Маркович, 1886—1939), член Комуністичної партії з 1904 року, восени 1917-го входив до складу обкому РСДРП(б) і облвиконкому Рад Південно-Західного краю. В кінці листопада за дорученням обкому партії прибув у Петроград, щоб з'ясувати принципи організації всеукраїнського центру більшовиків. Двічі зустрічався з В. І. Леніним і Я. М. Свердловим. На пропозицію В. І. Леніна прибув до Харкова у день відкриття І Всеукраїнського з'їзду Рад, передав йому вітання вождя революції. Був введений до ЦВК Рад і Народного Секретаріату України.

Член Радянського уряду України В. П. Затонський став більшовиком на початку 1917 року (до того був меншовиком-партійцем, співробітничав з більшовиками). 1917 року член, а в листопаді-грудні секретар Київського комітету РСДРП(б). Під час Жовтневого збройного повстання в Києві був членом ревкому. На Обласному (Крайовому) з'їзді РСДРП(б) в Києві разом з В. М. Шахраєм, І. Ю. Куликом і Г. Ф. Лапчинським виступав за створення окремої від РСДРП(б) партії більшовиків України, але цю помилкову пропозицію більшість з'їзду відхилила. Заочно включений в ЦВК Рад і Народний Секретаріат України, він змушений був нелегально виїхати з Києва до Харкова. В кінці грудня в складі української радянської делегації для участі в мирних переговорах у Бресті (в делегацію, крім нього, входили В. М. Шахрай і голова ЦВК Рад, лівий український соціал-демократ Ю. Г. Медведєв) виїхав до Петрограда. Делегація відбула у Брест без В. П. Затонського — В. І. Ленін залишив його в столиці як представника Радянського уряду України при Раднаркомі Російської Федерації. А її представник — Надзвичайний комісар району України Г. К. Орджонікідзе — на той час уже перебував у Харкові.

В. С. Люксембург (1888—початок 60-х років), член більшовицької партії з 1907 року, і Г. Ф. Лапчинський, який вступив у партію більшовиків 1905 року, працювали 1917 року в Кременчуці. Перший був членом Кременчуцького комітету РСДРП(б), другий — головою міської Ради робітничих і солдатських депутатів. Обидва брали участь у Обласному (Крайовому) з'їзді РСДРП(б) в Києві і І Всеукраїнському з'їзді Рад, були обрані до Головного Комітету РСДРП(б) — Соціал-демократії України і ЦВК Рад України, стали членами Народного Секретаріату.

В. Х. Ауссем і В. М. Шахрай до входження в Народний Секретаріат працювали в Полтаві. Ауссем (1879—1938) до 1917 року був меншовиком, після Лютневої революції вступив у ряди більшовиків, став одним з керівників Полтавської організації РСДРП(б). На І Всеукраїнському з'їзді Рад обраний у члени ЦВК Рад України. В. М. Шахрай (1888—1919), за неперевіреними даними, в партію більшовиків вступив 1912 року, коли навчався у Петербурзькому комерційному інституті. В лютому 1917 року в чині прапорщика закінчив Віленське військове училище в Полтаві. Був членом виконкому Полтавської Ради робітничих і солдатських депутатів, делегатом І Всеросійського з'їзду Рад. Брав активну участь в Обласному (Крайовому) з'їзді РСДРП(б) в Києві і І Всеукраїнському з'їзді Рад, на яких був обраний у члени Головного Комітету РСДРП(б) — Соціал-демократії України і ЦВК Рад України.

Є. П. Терлецький (1892—1938) з 1911 року був есером, з осені 1917 року — лівим українським есером, виступав за блок з більшовиками. 1919 року вступив до лав партії більшовиків. З березня 1917 року — член Петроградської Ради, з квітня — Полтавської Ради робітничих і солдатських депутатів. На І Всеукраїнському з'їзді Рад обраний у члени ЦВК Рад України.

З часу утворення в Народному Секретаріаті відбулися деякі персональні зміни. Оскільки В. М. Шахрай перебував у радянській делегації на переговорах у Бресті, обов'язки народного секретаря з військових справ були покладені на його заступника Юрія Михайловича Коцюбинського (1895—1937), члена Комуністичної партії з 1913 року. Син українського письменника-демократа, прапорщик Ю. М. Коцюбинський 1917 року входив у Військову організацію при Петербурзькому комітеті РСДРП(б), ВРК при Петроградській Раді, брав участь у Жовтневому збройному повстанні. На Україні він був призначений не тільки членом Народного Секретаріату, а

й головнокомандуючим радянськими військами, що боролися проти Центральної ради. Через те, що С. С. Бакинський зосередився на керівництві Секретарством шляхів сполучення, обов'язки народного секретаря з міжнаціональних питань став виконувати його заступник Іван Юліанович (справжнє ім'я та по батькові — Ізраїль Юделевич) Кулик (1895—1941), член Комуністичної партії з 1914 року, який після повернення із США, де перебував в еміграції, працював у Києві та Умані, на Обласному (Крайовому) з'їзді РСДРП(б) і І Всеукраїнському з'їзді Рад був обраний членом Головного Комітету РСДРП(б) — Соціал-демократії України і членом ЦВК Рад України. Після створення уряду Донецько-Криворізької республіки, головою якого був призначений Ф. А. Артем-Сергєєв, посаду народного секретаря з торгівлі й промисловості по сумісництву заступив М. О. Скрипник.

З наведених характеристик видно, що якісний склад Першого Радянського уряду України був досить високим. Більшість членів уряду мала великий стаж революційної роботи і життєвий досвід. В уряд входили один член і один кандидат у члени ЦК РСДРП(б), 6 (з 9) членів і один кандидат (з 4) у члени Головного Комітету РСДРП(б) — Соціал-демократії України. Такий склад, незважаючи на деякі політичні відтінки, забезпечував більшовицьке спрямування державної діяльності уряду. В його складі було 11 членів ЦВК Рад України, що в непростих умовах давало йому змогу виконувати не тільки розпорядчі, а й певні законодавчі функції. Майже половина членів уряду мала вищу або незакінчену вищу освіту, і уряд був достатньо компетентним для вирішення питань державної роботи. За своїм складом уряд був інтернаціональним з цілком зрозумілою в ньому перевагою українців. У нього входили 7 українців, 2 росіянина, 2 німці і 3 євреї.

У такому складі Народний Секретаріат діяв 80 днів — від І до ІІ Всеукраїнського з'їздів Рад, працюючи в Харкові (грудень 1917 — січень 1918 років), Києві (лютий), Полтаві та Катеринославі (березень), а окремі секретарі — і в інших містах України. Перший Радянський уряд України, маючи щільні федеративні зв'язки з РНК Російської Федерації, підтримував контакти з В. І. Леніним, багатьма наркомами, одержуючи від них політичну, економічну, фінансову та військову допомогу.

У діяльності уряду чітко виявилось кілька основних напрямків, насамперед,— радянське будівництво, організація соціалістичних перетворень в економічній і культурній галузях. Радянський уряд ліквідував старі органи буржуазної влади, оголосив недійсними всі постанови і розпорядження Центральної ради, розповсюдив на Україну чинність декретів РНК і ВЦВК Рад Радянської Росії, створював і зміцнював органи революційної влади, керівництва економікою, освітою, культурою, судовими, військовими, земельними, фінансовими і продовольчими справами, здійснював соціалістичні перетворення в народному господарстві, сприяв поліпшенню матеріального становища трудящих.

Але створений у ході соціалістичної революції Народний Секретаріат був органом до її завершення, повсюдного встановлення влади Рад на Україні. Він сприяв проведенню збройних повстань за владу Рад у різних містах, керував збройною боротьбою радянських військ проти Центральної ради за визволення Полтави, Кременчука, Києва, Правобережної України. На кінець лютого майже вся територія України стала Радянською. А коли німецько-австрійські війська посунули на Україну, уряд став організатором боротьби проти ворожої навали.

Народний Секретаріат склав повноваження перед ІІ Всеукраїнським з'їздом Рад, який відбувся в Катеринославі 17—19 березня 1918 року. Цей з'їзд сформував новий склад уряду, зберігши його назву. З попереднього складу до нього ввійшли 5 народних секретарів. Головою уряду був призначений М. О. Скрипник, зберегли посади Ю. М. Коцюбинський і Я. В. Мартьянов, Г. Ф. Лапчинський і В. М. Шахрай стали секретарями з судових та земельних справ. До складу уряду ввійшло ще 5 нових секретарів — більшовики А. С. Бубнов, С. В. Гальперін, С. В. Косіор, ліві українські соціал-демократи М. Є. Врублевський і Є. Неронович.

У цьому складі Народний Секретаріат існував ще 30 днів, зосереджуючись на організації відсічі німецько-австрійським загарбникам. 18 квітня в Таганрозі уряд припинив діяльність. ЦВК Рад України реорганізував його у Всеукраїнське бюро для керівництва повстанською боротьбою проти німецьких окупантів.

Пізніше колишні члени першого складу Народного Секретаріату брали активну участь у громадянській війні і соціалістичному будівництві, відстоюючи і примножуючи здобутки Жовтня. З їх рядів вийшли визначні партійні і державні діячі Ф. А. Сергєєв (Артем), М. О. Скрипник, В. П. Затонський. Добре зарекомендували себе на партійній, військовій, адміністративній, господарській і дипломатичній роботах усі колишні народні

секретарі, за винятком В. М. Шахрая і Г. Ф. Лапчинського.

В. М. Шахрай, перебуваючи 1918 року в Саратові, підготував і переклав на українську збірник статей В. І. Леніна з національного питання. В передмові до нього та в брошурі «До хвилі», написаній ним спільно з С. М. Мазлахом, він допустив теоретичні і політичні помилки з національного питання, образливі випади проти В. І. Леніна. 9 березня 1919 року ЦК КП(б)У виключив його і Мазлаха з партії «за дії, спрямовані проти партії». Мазлах невдовзі був у партії поновлений, а Шахрай на той час загинув від рук білогвардійців у боротьбі за владу Рад на Кубані. Враховуючи цей факт, президія ВУЦВК у червні 1925 року схвалила заходи Полтавського губвиконкому Рад про увічнення його пам'яті.

Г. Ф. Лапчинський, перебуваючи в листопаді 1919 року в Житомирі, створив фракційну націонал-ухильницьку групу федералістів, яка спільно з боротьбістами добивалася утворення «самостійної» Української Комуністичної партії. ЦК РКП(б) оголосив членам групи догани, а пізніше ЦК КП(б)У виключив Лапчинського з партії. 1926 року Політбюро ЦК КП(б)У знайшло можливим відновити його в партії.

Слід також додати, що В. Х. Ауссем, який 1918—1919 років відзначився як командир і політпрацівник Червоної армії, в 1926—1927 роках примикав до троцькістсько-зінов'ївської опозиції, за що виключався з рядів ВКП(б).

У 30-ті роки всі на той час живі члени першого Радянського уряду України зазнали безпідставних переслідувань і репресій. Першим постраждав 1933 року М. О. Скрипник. Він мав деякі помилки з національного питання. Але Й. В. Сталін звинуватив його не в цих помилках, а в утворенні групи націонал-ухильників, яка зімкнулася з інтервенціоністськими силами. Не домігшись спростування страхітливого звинувачення, М. О. Скрипник позбавив себе життя. Скоро «ворогами народу» стали колеги Скрипника по Народному Секретаріату. В середині 50-х років з ув'язнення повернувся лише В. С. Люксембург.

Усім своїм життям більшість колишніх народних секретарів довела вірність інтересам Комуністичної партії і радянського народу. Їхні імена мають бути повернуті історії революційної боротьби і соціалістичного будівництва.

Петро ВАРГАТЮК,
доктор історичних наук, професор.

Лише три дні

28 вересня 1925 року до Харкова, тодішньої столиці України, прибула Н. К. Крупська. Як повідомляла преса, «сотні і тисячі червоних хустинок заповнили привокзальну площу. Піонери зі своїми неодмінними барабанами і бадьорими піснями також прийшли вітати друга Леніна».

«Я вперше на території братньої радянської республіки — України. У вашій особі я від щирого серця палко вітаю весь пролетаріат України», — звернулася Н. К. Крупська до тих, хто її зустрічав.

Та чи вперше? Адже відомо, що в дитинстві жила Надія Костянтинівна і на Полтавщині, і в Києві, а влітку 1896 року за дорученням В. І. Леніна приїздила до Полтави, готуючи перший з'їзд російських марксистів, який мав об'єднати розрізнені гуртки в єдину соціал-демократичну партію та налагодити видання нелегальної газети. Але то була Малоросія, провінція Російської імперії, а тепер Н. К. Крупська ступила на землю нового державного утворення — вільної Радянської України. І тому цілком доречним було те слово «вперше».

Украй насичена програма — так схарактеризували б сучасні журналісти три дні перебування Н. К. Крупської у Харкові. Тоді цих термінів не вживали. Але завдяки кореспондентам «Вістей ВУЦВК», «Пролетария», «Коммуниста» дійшли до нас і назавжди залишаться в пам'яті незабутні зустрічі Надії Костянтинівни з партійними і державними діячами, з молоддю і жіночим активом, з трудівниками міста.

Підемо за хронологією подій, об'єднавши їх рубрикою «Зустрічі». Багато питань постало перед Н. К. Крупською, та завжди, відшукуючи відповідь, керувалася вона ленінською думкою — друкованою, виголошуваною перед найрізноманітнішою аудиторією і тою, що її висловлював Володимир Ілліч у сімейному колі.

Н. К. Крупська на харківському вокзалі. Знімок з особистого архіву автора. Публікується вперше після 1925 року.

Отже, зустріч перша (28 вересня). Складним було економічне становище республіки. У розпалі неп, не ліквідовано безробіття, не впорядковано землеустрій. Роботі державного апарату заважають бюрократичні збочення. Про все це йшлося на розширеному V пленумі ЦКК КП(б)У, у роботі якого за дорученням ЦКК РКП(б) брала участь Н. К. Крупська.

«Для мене особисто участь у цьому пленумі має особливе значення, так як Центральна Контрольна Комісія є органом, створеним Іллічем. Неодноразово у своїх промовах і бесідах він підкреслював важливість обліку і контролю».

Відзначивши позитивні зрушення в роботі ЦКК КП(б)У та наркомату Робітничо-селянської інспекції, Надія Костянтинівна сказала: «Таким чином ми все більше наближаємося до того часу, коли ми виконаємо завдання, яке заповів Ілліч: «Необхідно добиватися того, щоб апарат працював по-нашому».

Зустріч друга (того ж дня). Відбулася в театрі імені Т. Г. Шевченка. Вісім тисяч юнаків і дівчат, харківські комсомольці зібралися, щоб послухати Н. К. Крупську.

«Володимир Ілліч Ленін п'ять років тому, — звернулася вона до залу, — сказав, що ми почали велику боротьбу, яку не скоро скінчимо, — боротьбу за здорову, ситу, освічену Росію». Схваливши захоплення молоді фізичною культурою, Н. К. Крупська радила заохочувати до неї малюків, ростити здорову зміну. Вона закликала також не забувати про працю, про культурне будівництво, аби втілювались у життя всі заповіді ленінського гасла.

Зустріч третя відбувалася наступного дня, на засіданні Всеукраїнського з'їзду клубних працівників, де Надія Костянтинівна виступила з короткою доповіддю. Відзначивши певні успіхи в розвитку народного господарства, вона особливо підкреслила позитивні зміни, що сталися в житті робітничого класу. Війна і розруха відірвали робітників від верстатів, перемістили в село. Тепер вони знову повертаються на підприємства. Навіть неп — на цьому наголошував Володимир Ілліч, але про це часто забувають — сприяє зростанню продуктивних сил країни, зміцненню і розвиткові робітничого класу.

Яку ж роль відіграють клуби у житті робітництва? Вони є не тільки місцем відпочинку, осередком пролетарської

культури, а водночас і закладом, де гуртуються всі організації робітничого класу. Тут збираються разом комуністи, безпартійні, комсомольці, активісти жіночих відділів і навіть піонери.

Н. К. Крупська порадила перебудовувати роботу клубів так, щоб вони підносили робітничу свідомість, єдність, закликала не обмежуватися великими клубами, а розгалужувати їх мережу насамперед на промислових підприємствах республіки.

Застерігала вона й від перегинів у ставленні до членів клубу, коли, траплялося, з нього виключали кустарів і ремісників. Кустарям-перекупникам справді не місце в пролетарському клубі, а от кустарі-наймити й ремісники є відсталим загоном робітничого класу, і його передові робітники мають взяти під своє ідеологічне керівництво.

Поглибити клубну роботу, просякнути її духом керівної ролі пролетаріату, що склалася історично, — таке стоїть завдання.

Того ж 29 вересня Надія Костянтинівна відвідала Червонозаводський театр, де була присутня на випуску 350 робітниць, які прослухали курс делегаток жіночих рад. Звертаючись до них, сказала, що Ілліч надзвичайно серйозно ставився до роботи серед жінок. Він указував: нове суспільство неможливе без розкріпачення жінки, воно повинно створюватись руками робітників і робітниць. Щоб робітниці могли будувати нове життя, вела далі Н. К. Крупська, треба піднести роль жінки, її участь у громадському житті. Найкраща форма — делегатські збори, що є однією із сходинок, якими робітниця прямує у партію.

І знову театр імені Т. Г. Шевченка. П'ята зустріч Надії Костянтинівни, цього разу — з партійним і профспілковим активом Харкова. Вона нагадує присутнім, як ставився В. І. Ленін до пролетаріату, наводить рядки з листа Володимира Ілліча до П. Б. Аксельрода, де він зізнавався: «Я нічого б так не хотів, як навчитися писати для робітників». Згадує Н. К. Крупська про те, як Ілліч напередодні Нового року їхав звично до робітничих кварталів, прагнучи провести з робітниками цей святковий вечір.

«У останні свої дні, — говорила Надія Костянтинівна, — коли Ілліч втратив здатність говорити, він прийняв робітників однієї з фабрик. Його обличчя так багато промовляло, що потім робітники, ділячись враженнями, розповідали: їм здавалося, ніби Володимир Ілліч говорив з ними».

Зупинившись на поточному моменті, Н. К. Крупська вказала, що необхідно посилити культурне будівництво. Тільки культурний, освічений пролетаріат, підкреслила вона, здатний повести за собою селянство.

І останній день, 30 вересня. Три зустрічі чекали на Н. К. Крупську. Перша відбулася на 2-й державній кондитерській фабриці, яка носила ім'я Надії Костянтинівни. Разом з робітницями вона обходила цехи, знайомилася з виробництвом, цікавилася умовами праці, побуту, заробітком, як стоять справи з гуртожитками та яслами. Залишила автограф для стіннівки, де вітала трудівників фабрики.

Відтак поїхала на Харківський паровозобудівний завод імені Комінтерну. І знову тепла, сердечна зустріч. Понад чотири тисячі робітників зібралися на мітинг, що відбувся на заводському подвір'ї.

«Я знаю харківський паровозобудівний завод, — сказала Надія Костянтинівна. — Я пам'ятаю, як в редакцію «Искры» ще 1905 року і пізніше надходили кореспонденції від харківських паровозників. Я знаю, що робітники цього заводу, вірні захисники і борці революції, відіграли в ній велику роль».

Оглядаючи пам'ятник В. І. Леніну, виготовлений ливарниками, Н. К. Крупська відзначила: «Я дуже прискіплива в оцінці зображень Ілліча, цей пам'ятник зроблений дуже добре». (На жаль, сліди скульптури загубилися).

Остання зустріч — з членами ВУЦВК.

Надвечір поїздом Севастополь-Москва, що робив зупинку в Харкові, Н. К. Крупська поверталася додому. Її проводжала молодіжна делегація, і Надія Костянтинівна висловила сподівання, що знову приїде до Харкова і залишиться надовше, щоб якомога тісніше поспілкуватися з трудівниками міста.

Людмила МАРКІТАН,
кандидат історичних наук.

Батько фітогормонів

Зупинися, перехожий, прогулюючись притіненою старими каштанами вулицею Рєпіна. Праворуч від сходів, що ведуть до Інституту ботаніки АН УРСР, — бронзовий барельєф М. Г. Холодного, людини, ім'ям якої названо цей науковий заклад і яка однією з перших серед учених всім серцем сприйняла Радянську владу.

САМ Микола Григорович про своє ставлення до молодої Республіки Рад писав:

«Жовтневі події не були для мене несподіванкою. Встановлення Радянської влади було виявом волі більшості людей, і я вважав своїм обов'язком беззастережно визнати її. Це визначило й основну лінію моєї поведінки надалі — лінію чесного співробітництва з новою владою в міру своїх сил і можливостей. Від цієї основної лінії я не відхилявся жодного разу, попри всі зигзаги вередливої післяреволюційної історії України. А зигзагів було чимало. Досить сказати, що за чотири роки (з 1917 по 1920) у Києві шістнадцять разів мінялася влада! Застереження «в міру своїх сил і можливостей» робив тому, що мені неодноразово доводилося відмовлятись від адміністративної та організаторської роботи, до якої я не відчував себе придатним і підготовленим: сферу моєї діяльності я твердо вирішив обмежити науково-дослідною та педагогічною працею».

Авторові цих рядків трохи пересягнуло за тридцять п'ять, коли вибухнула революція.

МИКОЛА ГРИГОРОВИЧ ХОЛОДНИЙ народився 1882 року у Тамбові, в родині викладача чоловічої гімназії. Сім'я часто переїздила, і тому гімназичні роки минулися у Воронежі та Новочеркаську.

Коли виповнилося 18, він побував з батьком у Парижі на Всесвітній виставці, а після поїздки вступив до Київського університету.

Після доволі жорстких норм гімназичного життя навчання в університеті видалося вільним. Але пристосуватися до цієї свободи, плідно скористатися нею для опанування науки було непросто. Відвідування лекцій, скажімо, не контролювалося. Дозволялося прослуховувати тільки деякі курси — на свій розсуд та відвідувати лекції на будь-якому факультеті. У перший же день університетських занять студент Холодний прослухав лекції з психології, морфології рослин, які йому сподобалися. Крім того, вирішив відвідувати найбільш цікаві курси з психології й філософії, вважаючи, що це не зашкодить вивчати природничі науки. Надто ж захопився філософією. За чотири роки перебування на семінарі грунтовно простудіював філософію Канта, «Этику» Спінози, розкритикував Авенаріуса настільки серйозно, що чудовий реферат лише випадково не був опублікований.

А чи віддавав належне ботаніці? Безумовно. Вже весняний семестр завершився практичними заняттями з виз-

начення рослин. Відтоді звичка «працювати» з живою природою залишилася на все життя. «Я завжди дотримувався думки,— писав перегодом,— що тісні взаємини з природою, коли ніщо не відволікає, як це неминуче трапляється у більш-менш людній компанії, — одна з найнеобхідніших передумов плідної праці будь-якого справжнього натураліста: віч-на-віч з природою легше вчувати її «голос», замислюватись над її великими та маленькими таємницями, запримітити щось нове. Висловлюючись мовою поетів, я б сказав, що природа ревнива й не любить розмовляти з тими, хто приходить до неї в голосному товаристві друзів».

КОЛИ Микола Григорович закінчив університет, його призначили на посаду хранителя Ботанічного кабінету. А на початку 1909 року обрали секретарем Київського товариства природодослідників. Додалося багато роботи, бо крім організації засідань і ведення протоколів на секретаря покладалися всі турботи, пов'язані з випуском друкованого органу товариства — «Записок». Навіть правка коректури.

У Росії розпочиналися складні часи. Із простодушністю людини, непричетної до активного громадського життя, М. Г. Холодний описував у «Спогадах і думках натураліста» викладання, стажування у найкращих лабораторіях країни, подорожі та екскурсії. Він ставив перед собою завдання й виконував ретельно, самозаглиблено, незважаючи на складні житейські обставини. Проте це зовсім не означає, що він не помічав того, що відбувалося довкола.

Не просто було дослідникові працювати у ці буремні часи. Але зважимо на одну рису характеру Холодного — здатність працювати практично за будь-яких обставин. Вона виявиться і в роки Великої Вітчизняної війни. За плідну працю в цей період учений буде відзначений орденом Леніна, медаллю «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.», званням заслуженого діяча науки УРСР.

«1918—1920 років у період громадянської війни й боротьби з інтервенцією на Україні, — згадував він, — заняття в Київському університеті й на Вищих жіночих курсах нерідко переривалися на більш-менш тривалий час. Іноді, коли на вулицях точилися бої, не можна було навіть пройти до університету й на курси з боку Липок, де я мешкав з 1905 року. Кулі та осколки снарядів залітали до лабораторії, де я працював. Віконне скло геть повилітало, а коли на Звіринці влітку 1918 року стався грандіозний вибух артилерійських складів, вибуховою хвилею висадило у Ботанічному кабінеті університету дубову раму й майже все скло з інших вікон».

Його найулюбленіше місце роботи — Дніпровська біологічна станція. Розташована в урочищі Гористе, біля Старосілля, вона губилася серед піщаних дюн, вкритих сосново-дубовим лісом, на лівому березі Славутича, трохи вище від гирла Десни. Тут просторилися безкраї заливні луки, болота, а за два кілометри на північ стіною стояли зеленогриві ліси, що простягалися аж до Чернігова. Довкола безліч старорічищ, озерець. Для натураліста — годі кращого шукати!

Він досліджував найпростіших, залізобактерії та водорості. Тут же, на станції, заходився вивчати фітогормони. Це була одна з найвизначніших фундаментальних розробок ученого. Перегодом він виклав її у книзі «Фітогормони». Після перших же вдалих дослідів з ростовими гормонами зрозумів, що цей напрямок досліджень відкриває нову, майже недосліджену галузь.

...Що то означає — всього себе віддати роботі? Незгасний інтерес до предмета досліджень, твердив Холодний, живить мимовільну увагу, загострює спостережливість і дає змогу підмічати такі подробиці явищ, які лишаються поза увагою інших. Збуджена думка невсипно працює і вночі, коли не спиться, надто ж — під час прогулянок.

ПРОМИНЕМО деякі подробиці з біографії Миколи Григоровича Холодного. Адже ми не ставили собі за мету відтворити її цілком, а прагнули передати високість особистості, яскраве світло якої і донині висвітлює багато хитромудрих проблем природознавства.

1925 року його обирають членом-кореспондентом Академії наук України, а у 1939 виходить друком його фундаментальна монографія «Фітогормони», в якій вчений підбиває підсумки своїх багаторічних досліджень у галузі фізіології рослин...

Потім почалася війна.

«22 червня 1941 року ранком я був у своїй лабораторії в Гористому, працював, — згадував М. Г. Холодний. — О 12 годині надів навушники, аби послухати останні вісті... Німецькі орди вже вдерлися у нашу країну. Їхні літаки минулої ночі бомбували цілий ряд міст, у тому числі Київ. Важко було одразу збагнути значення грізних подій, що насувалися на нашу Батьківщину. Ясно було лише те, що на нас чекають довгі місяці, а, можливо, й роки тяжких випробувань. Та якою б жахливою не була змальована уявою перспектива на найближчі дні й місяці, десь у глибині душі жила впевненість, що великий

народ наш, котрий так багато пережив у минулому, і цього разу впорається з бідою. Такий настрій був у всіх, з ким мені припало розмовляти тих історичних днів, коли почалася Велика Вітчизняна війна».

Війна закидає його на берег Чорного моря, до південних дослідних станцій та лабораторій. У Сочі він був консультантом з питань мікробіологічних змін у місцевих грунтах; у Хості — радив як краще живцювати корковий дуб; у Майкопі — як стимулювати проростання насіння бруслини.

Потім доля закинула його в Єреван. Тут учений продовжує розробляти наукові теми, які його цікавили найбільше.

Ось вона, ниточка Аріадни, що вела його лабіринтами простору й часу. Він завжди опинявся там, де була змога зробити ще один крок уперед на шляху пізнання живого. І тихий, цей ледь помітний крок, давав поштовх усьому безсмертному організмові науки, який життєдайно пульсував і в лиху годину Великої Вітчизняної війни.

Порівняно з іншими місцями життя в Єревані давало чимало побутових переваг. Але природа довкіл міста виявилася такою бідною, що йому, натуралістові, було вкрай незатишно серед кам'янистої напівпустелі.

Навесні 1943 року він виїжджає на північ Вірменії й оселяється у приміщенні геліотеплиці неподалік міста Кіровокана. Умови тут «панські» — стеля тече, шибок у вікнах немає, меблі змушений майструвати сам. Але було й інше: «Незнайома природа, громаддя запнутих блакитним серпанком таємничих лісів на узгір'ях, килими небачених досі рослин на галявинах і в ущелинах, вічне жебоніння ручаїв — все це вабило, збуджувало уяву, живило допитливість, обіцяло нові радощі пізнання...

Не останню роль у цьому відіграло, мабуть, і життєдайне гірське повітря, насичене фітогенними органічними речовинами, про значення яких я тоді тільки починав здогадуватися...»

Невдовзі він доводить — серед летких речовин, що їх виділяють квіти, трапляються й такі, які є поживою для найрізноманітніших мікроорганізмів. При цьому він помічає — надзвичайно високими живильними властивостями відзначаються виділення квітів з чудовим ароматом.

Перегодом він піддав сумніву правильність останнього спостереження, але за тих часів воно правило йому за вихідну точку для роздумів про органічні фітогенні речовини атмосфери й про їхню роль у житті тварин і людей. Якось під час екскурсії, піднімаючись вгору лісовою стежиною, замислився, а чи не правлять ці речовини для організму людей і тварин за вітаміни чи атмовітаміни, які надходять через легені? Так народилася його ідея про «легеневе живлення», яка через труднощі, пов'язані із з'ясуванням хімічної природи цих речовин, не розроблена й досі.

Вагомі результати принесли розробки іншої теми. Учений вкрив ланоліновою пастою бруньки квасолі. Листя, яке розвинулося з них, мало відхилення від норми. Це підтверджувало його гіпотезу — вміст фітогормонів (ауксину та ін.) справляє неабиякий вплив на розвиток рослин. Інший дослід засвідчив, що отруйна рідина, яку випускає осине жало, містить речовину, близьку за властивостями до ауксину.

ЗАКІНЧУВАЛАСЯ війна. Та радість від перемог була з гірким присмаком трагічних втрат. З Києва надходили малоутішні вісті — загинули близькі, найближчі помічники. Було шкода лабораторії, обладнання. «Я зупинився на переліку своїх втрат, — пише Холодний. — Адже він дає якесь уявлення про масштаби руйнацій, спричинених війною в житті одного з рядових представників радянської інтелігенції. Тисячі людей постраждали приблизно так само».

Вагомі рядки. Він мав себе за «рядового» інтелігента. І як рядовий послідовно, терпляче й неухильно йшов незвіданими стежками наукового пізнання. Пістрявими, часом несподіваними були зовнішні обставини його життя. Але внутрішній зміст залишався напрочуд цілісним, послідовним, виваженим. Приміром, перебуваючи вже в Києві, у Гористому, він знову повертається до проблеми запилювання шавлії і простежує цей процес уже на зовсім іншому видові цієї рослини. Три літа поспіль він «чаклував» над шавлією. І дійшов думки, що в цього виду, детально дослідженого вперше німецьким натуралістом Шпрингелем, пилок потрапляє на приймочку з тіла комахи не в результаті безпосереднього контакту, а через повітря. Так само, як і у шавлії липкої, що її Холодний досліджував у Вірменії.

Миколу Григоровича любили й поважали колеги-єреванці, які проводжали його дуже зворушливо. Його високо цінували серйозні вчені. «Я знаю, що ви, як справжній натураліст, — сказав О. О. Богомолець, тодішній президент АН УРСР, — віддаєте перевагу роботі на природі. Якщо хочете, ми збудуємо для вас експериментальний будиночок у Гористому, аби ви мали змогу продовжувати там свої дослідження».

Розмова відбувалася дорогою з Москви у Київ у червні 1945 року, коли вони поверталися з ювілейної сесії Академії наук СРСР. Країна лежала в руїнах, але їй були потрібні його дослідження. Тоді йому вже виповнилося 63 роки.

Свої філософські погляди він виклав вперше у творі «Роздуми дарвініста про природу і людину», завершену наприкінці війни й уперше опубліковану в Єревані. Потім він їх розвинув і з'явилася книга «Роздуми натураліста про природу й людину».

Він переніс стиль мислення своєї науки у царину філософських міркувань, використавши конкретний досвід природознавства для інтерпретації актуальних філософських питань. По суті, то була спроба «уречевлення» діалектики, повернення із сфери абстрактного мислення в предметну дійсність, виповнену конкретним змістом.

Вікторія ГАЛУЗИНСЬКА.

Уроки економічної культури

Повний господарський розрахунок та самофінансування

— система господарювання на підприємстві. Вона передбачає, по-перше, що коштами від реалізації продукції покриваються витрати на її виробництво. По-друге — широкі права підприємства, яке може розпоряджатися власними доходами (за винятком тієї їх частини, що йде на суспільні потреби). Повний госпрозрахунок означає в даному разі, що, крім зацікавленості трудящих, передбачається економічна відповідальність трудового колективу за результати, а також — що більш важливо, — за умови свого господарювання. Адже створюються сприятливі умови для того, щоб використати значну частину прибутку підприємства на оновлення устаткування, реконструкцію, технологічну перебудову.

Поєднання економічної зацікавленості та відповідальності дасть можливість встановити справжню залежність усіх форм стимулювання праці від кінцевих результатів роботи підприємства, послідовніше впроваджувати принцип соціальної справедливості.

Чим же конкретно повний госпрозрахунок та самофінансування відрізняються від існуючої нині системи управління економікою?

Впроваджуючи самофінансування, можна поступово подолати так звану зрівнялівку. Принцип розподілу за працею непослідовно втілювався в життя не тільки через суб'єктивні помилки. Добробут під час застійних явищ в економіці 1970-1980 років не залежав від результатів праці тому, що умови господарювання не залежали від колективів підприємств трудящих.

Уявімо собі, наприклад, двох робітників, які працюють на двох однакових за асортиментом продукції підприємствах. Нехай вони навіть виконують одну й ту саму роботу. Але одне підприємство побудували недавно — там нове устаткування, сучасна технологія і як результат — висока продуктивність праці, низькі витрати на одиницю продукції. Друге — устаткування спрацювалося, часто виходить з ладу, простоює, вимагає значних витрат на ремонт, технологія — на рівні науки і техніки далекого минулого. Таким чином, продуктивність праці на другому підприємстві буде набагато нижчою, ніж на першому, затрати на одиницю продукції, навпаки, — набагато більші, якість продукції гірша. Реальна результативність праці робітника, який працює на старому підприємстві, значно нижча, ніж того, хто працює на новому. Але враховувати це, встановлюючи йому рівень оплати праці, неможливо. Він особисто, як і весь трудовий колектив (що не мав коштів і прав, аби розв'язувати проблеми технічного розвитку), не несе ніякої відповідальності за технічний стан виробництва. Тому заробітна плата першого і другого робітника, як і весь фонд оплати праці

колективів обох підприємств, майже однакові.

Як «зрівнялівка» здійснювалася на практиці? Частину доходів підприємств, які добре працюють, і цілих галузей промисловості адміністративними та вольовими рішеннями вилучали й віддавали підприємствам і галузям з гіршими результатами господарювання. Зрештою саме поняття «підприємство, яке добре працює» стало розпливчастим, нечітким, оскільки ціни були зорієнтовані на індивідуальні витрати підприємств, і переваги діставали ті підприємства й галузі, які працювали неефективно. Економити витрати навіть тими засобами, що не потребують докорінного технологічного оновлення, стало невигідно: менші витрати виробництва — менший прибуток, значить, і менше премій, менше коштів на соціальний розвиток, будівництво житла.

Як такий механізм впливав на зацікавленість трудових колективів? По-перше, ті, що працювали непогано, не мали ніякого бажання працювати краще, бо весь приріст доходів вилучався. Але й у збиткових, малорентабельних підприємств виникали утриманські настрої: навіщо працювати краще, якщо все одно за перерозподілом коштів будуть виділені асигнування та кредити. До того ж незароблені, «виділені» кошти використовувались неефективно.

Іншою важливою відмітною рисою повного госпрозрахунку та самофінансування є те, що трудові колективи потрапляють в умови, які самі примушують трудящих брати участь в управлінні виробництвом. Соціалістичне самоврядування трудового колективу повинне перетворитися із заклику на реальність. Без цього нова система не зможе функціонувати. Наведу приклад. Робітник відповідає за своє робоче місце, майстер — за справи своєї дільниці, начальник цеху — за роботу цеху. Якщо всі вони працювали добре, а адміністрація, економічні служби прийняли некваліфіковані, помилкові рішення і продукція не знайшла споживача, то фонд оплати праці всього колективу різко зменшиться. Це підірве зацікавленість трудящих. Тому тільки виборність керівництва від бригадира до директора, можливість замінити некваліфікованих управлінців освіченими і відповідальними людьми, надана Законом СРСР про підприємство трудовим колективам, — запорука ефективності нової системи.

Отже демократизація повинна стати фундаментом перебудови. Зацікавленість усього трудового колективу в тому, щоб виробляти максимум продукції високої якості, обслуговувати більшу кількість споживачів виключає дріб'язкову опіку керівництва галузі, спрощує сам процес планування, який тепер має здійснюватись на самому підприємстві. Нарешті, нова система господарювання підводить основу під економічне змагання між підприємствами.

1988 року підприємства, які здійснюють самофінансування, вироблятимуть 70 процентів промислової продукції. Але слід мати на увазі, що всі перелічені ознаки нових методів будуть запроваджуватися поступово. Подолати «зрівнялівку», активізувати інтереси неможливо без цілого ряду реформ, що мають створити умови для розвитку самофінансування. Це реформи цін, кредитна, системи матеріально-технічного постачання, зміни в статусі міністерств, Держплану, Держбанку та інших установ.

Юрій ЯКУША,
кандидат економічних наук.

Панорама науки і техніки

●

Генератор емоцій

Ви, мабуть, помічали, що приємний аромат, пахощі впливають позитивно за будь-яких обставин — від них поліпшується настрій, з'являється бадьорість, підвищується тонус. А кому завадять добрі емоції під час роботи! Є в нас ще чимало виробництв, де повітря насичене неприємними запахами, що аж ніяк не на користь справі.

Коли конструктор з Уссурійська В. Краснов винайшов оригінальний прилад — одорофон, його одразу ж узяли на озброєння ливарники. Під маску разом з киснем подавалися різні пахощі, що змінювали на краще і настрій людей, і продуктивність праці. Невдовзі з'явився варіант побутового вентилятора, який ароматизує повітря в квартирі за смаком господарів.

Будинки, виповнені сонцем

Їх вивчають демографи і соціологи, лікарі і історики, економісти і кібернетики, психологи і спеціалісти в галузі інформатики. І це зрозуміло: городян стає дедалі більше. Понад чотири тисячі років тому два найбільших міста — Вавілон і Мемфіс — налічували кількасот тисяч жителів. У наш час у деяких містах їх понад десять мільйонів. За демографічними прогнозами на кінець 2000 року городян буде майже дев'ять десятих населення планети.

У нашій країні на початок третього тисячоліття житиме до 350 мільйонів чоловік, причому понад 80 процентів — у містах. На Україні кількість городян нині становить 66 процентів. Набагато зросла й кількість міст. Населення п'яти з них — Києва, Харкова, Дніпропетровська, Донецька і Одеси — пересягнуло за мільйон.

Міське населення зростає завдяки природному приросту, виникненню нових міст, міграційним процесам та включенню у міську смугу сільських територій. Крім того — за рахунок міст-супутників, які розвиваються поблизу великих індустріально-культурних центрів. Деякі міста-супутники з часом виростають у самостійні центри республіки. Це, наприклад, Придніпровськ, Нововолинськ, Сєвєродонецьк, Ладижин, Нова Каховка, Червоноград та інші.

Соціологічні дослідження, проведені у Києві, Донецьку, Дніпропетровську, Жданові, Кривому Розі тощо, дали змогу організувати планомірну, розраховану на перспективу науково-дослідницьку роботу. Вона допоможе з'ясувати демографічну і соціальну структуру населення, визначати індустріальний розвиток міст, загальноосвітній і професійний рівень трудящих, зберігати природне середовище.

Сучасне місто — це комплекс проблем, пов'язаних з повсякденним життям людей. Найперша серед них — забезпечення оптимальних умов для їх продуктивної праці, відпочинку, гармонійного розвитку, задоволення естетичних смаків.

Забезпечення психологічного комфорту передбачає новий підхід проектування помешкань. Нова забудова створюється на основі останніх досягнень науки, техніки, архітектурної думки. Сучасні проекти враховують необхідний доступ сонця у вікна та лоджії, потребу у безшумних ліфтах, вмонтованих меблях. Передбачені надійніша міжквартирна ізоляція, вдосконалені комунальні вигоди, чітка структура навколишньої місцевості, її художні акценти. На зміну одноманітним вертикальним і горизонтальним коробкам з бетону і скла приходить архітектура зовсім інших, пластичних форм.

Кожний окремий житловий квартал має громадсько-торговельний центр, спортивні й дитячі майданчики, зелену зону, басейн, дитсадки-ясла, кафе, громадські пральні, перукарні, кінотеатр, будинок культури. Основний принцип радянського містобудування на сучасному етапі — поєднання побутових вигод, благоустрою і затишку.

Центр — найпривабливіша частина. Тут концентруються адміністративні, торговельні та культурні установи й комплек-

Київ. Житловий масив Русанівка.

си. Навколо розміщуються стоянки для автомобілів, паркова зона, де можна відпочити, між окремими мікрорайонами залишаються вільні території із скверами та лісовими насадженнями. Центр приваблює не тільки городян, але й жителів приміських районів.

Прикладом такої забудови є столиця нашої республіки. Порівняно з довоєнним часом житлова площа Києва збільшилася майже у шість разів. За останні десятиріччя оновився і прикрасився його традиційний центр, виникли нові житлові масиви — Першотравневий, Нивки, Сирець, Русанівка, Відрадний, Березняки, Лісний, Оболонь. Виноградар, Троєщина. Це допомогло розв'язати дві проблеми: побудувати в досить короткі строки велику кількість житла і створити людям зручне оточення, необхідний комфорт. Широке впровадження міських автоматичних систем управління дає можливість прогнозувати, скільки в тому чи іншому районі, житловому масиві треба побудувати шкіл, дитячих закладів, як і де розмістити організації охорони здоров'я, підприємства торгівлі та комунального господарства, побутового обслуговування, який транспорт запланувати для послуг населення.

Так, підраховано, що людина, котра щодня витрачає на поїздку до місця роботи й додому півтори години, протягом життя понад рік перебуває в міському транспорті. Інші щоденні транспортні поїздки забирають у середньому ще по 30 хвилин. Ось чому дедалі важливішою проблемою розвитку великих міст стає планування шляхопроводів, підземних переходів, швидкісних трамваїв, поїздів на повітряних подушках, наземних і підземних пішохідних конвейєрів.

Місто надає більші, порівняно із сільськими поселеннями, можливості для організації дозвілля (за оцінкою соціологів, мільйонне місто може надавати трудящим від 200 до 300 видів). У невеликих містах ці можливості менші — тільки п'ятнадцять-тридцять видів, у малих — п'ять-вісім, у селах — від трьох до п'яти.

Думка вчених спрямована на збереження органічного зв'язку між архітектурою і природою. Адже існує певна різниця між кліматом міста і сільської місцевості. Так, температура у великих містах на кілька градусів вища, жителі промислових центрів отримують значно менше ультрафіолетових променів. На міських вулицях видимість значно гірша, ніж на сільських. Активно впливають на клімат різні аерозолі (пил, дим, туман) промислового походження. Ось чому такі проблеми сучасного міста, як боротьба з шумом, організація зон відпочинку, постійно перебувають у полі зору вчених.

Масові опитування, проведені протягом останніх років у республіці, свідчать про те, що переважна більшість населення підтримує нові, прогресивні напрями містобудування, розвитку міст, спрямовані на створення найбільшого комфорту, умов для всебічного розвитку особистості. Так, за кілька міських центрів висловились понад 96 процентів городян опитаних у Києві, Харкові, Дніпропетровську, Донецьку. 97,3 процента вважають за необхідне під час планування помешкання додержувати розумного раціоналізму. Це дасть змогу за мінімальних зусиль підтримувати порядок у житлових приміщеннях.

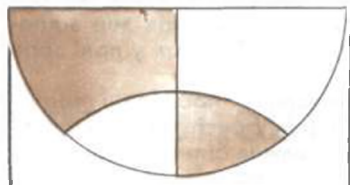
Соціологічні дослідження свідчать, що у молодих містах кількість розлучень на третину менша, ніж у старих. Безумовно, частково це пояснюється певним психологічним комфортом, розгалуженою сферою комунальних послуг, організацією дозвілля. Тобто кращим задоволенням потреб сім'ї.

За даними соціологів розвиток соціалістичного міста активно впливає на процеси інтернаціоналізації життя різних етнічних спільностей. Проведені дослідження констатують розвиток у культурно-побутовому житті міського населення такого процесу, як міжетнічна інтеграція. Це зближує різні соціальні групи, представників різних націй і народностей.

Результати соціологічних досліджень беруть на озброєння органи радянської влади, проектні, творчі організації і об'єднання, громадські комісії, вони стають складовими планів соціально-економічного розвитку міст.

Наука активно працює над створенням життєвого середовища для городянина, яке б складалося одночасно з громадського та інтимного, із суто людського і машинізованого. Такий підхід забезпечує задоволення інтересів, смаків та потреб людини майбутнього і в той же час сприяє динамічному розвиткові суспільного життя.

Геннадій НАУМЕНКО,
кандидат історичних наук.



МАРШ... ПЕРЕД БУРЕЮ

У капітана кубинського торговельного флоту Мігуеля Доместіко є папуга, якого знає вся Куба. Птах пам'ятає багато мелодій і нерідко «наспівує» їх. Але не це зробило його популярним. Відчуваючи зміну погоди, птах попереджає про це певною мелодією. Якщо з клітки лунає мелодія Штрауса — буде дощ. Про бурю папуга сповіщає ритмами самби, а напередодні урагану «урочисто» звучить марш.

ПІНГВІНИ В ПУСТЕЛІ

Деякі види пінгвінів, зокрема магелланові, живуть у помірних кліматичних умовах. Вони доглядають своїх дитинчат не за Південним полярним колом, а в пустелі. Викопують невеликі ямки в піску і відкладають два-три яйця. З настанням зими пінгвіни полишають Патагонію (Південно-Східна Аргентіна) і вирушають до берегів океану.

НЕПРОХАНІ ПОПУТНИКИ

Велетенські, завбільшки з тарілку, очеретяні жаби подорожують на вантажних автомобілях, які перевозять овочі на півночі Австралії. Щоб обмежити їх розселення, на бензоколонках, в мотелях і дорожніх трактирах розклеюють пам'ятки, де попереджають водіїв про небезпечних «пасажирів». Хижі жаби поїдають усе живе і становлять реальну загрозу для дрібних представників фауни континенту.

СТУДЕНТИ — ЧЕНЦІ

Наприкінці XVIII століття маньчжурська династія, яка правила тоді в Китаї, включила Тібет до складу своєї держави. А 1956 року його оголосили автономним районом Китаю. Така історія держави, розташованої на схід від гірської системи Каракорум, на південь від гірського хребта Куньлуня і на північ від Гімалаїв. Клімат тут суворий, навіть улітку трапляються заморозки. В горах пасуться яки, вівці і кози, у долинах Брахмапутри та її приток вирощують картоплю, ячмінь і бобові. На величезній території, що охоплює 1,2 мільйона квадратних кілометрів, живуть лише 1,6 мільйона чоловік. Переважну більшість їх скупа природа нездатна прогодувати.

У Лхасі, столиці Тібетського автономного району, є монастир Дрепунг, де молоді ченці вивчають канони ламаїстської релігії. Вони носять червоно-коричневий одяг на зразок мантії, з-під якої виглядає лише гола рука. Всі ченці поголені, ходять у сандалях на босу ногу. У монастирському «інституті» навчаються тепер 120 студентів. Раніше на весь курс ламаїстської науки відводилося 18—20 років, тепер його намагаються викласти за десять. «Професорський склад» у монастирі Дрепунг невеликий: четверо ченців навчають студентів релігії, двоє — тібетської мови, один — китайської та один — англійської.

Цікаво, що ті ж самі ченці-студенти у вільні години відвідують вечірню школу у Лхасі, тут вони одягнені вже у цивільне, за останньою тібетською модою. Під час перерв вони виймають із сумок портативні транзистори і разом з дівчатами танцюють модні танці.

У селищах шести великих і 32 маленьких національних меншостей Ки-

таю будуються школи й медичні пункти, електростанції, готелі, лікарні, театри. На фабриках переробляють деревину, вовну і сільськогосподарські продукти. В аеропорту, поблизу Лхаси, приземляються літаки. Тепер Тібет не такий відірваний від інших районів Китаю.

На фото: така вона, Лхаса.

Це не ламаїстський храм, а квартира заможного тібетського селянина.

Молитовний ритуал перед літнім палацом — традиційною резиденцією лами.

Ламаїстський учений у монастирі Дрепунг. Такий самий одяг носять і студенти.

У парку.

Тібетський селянин з дружиною у новому будинку.

КАВОВА ТРОЯНДА

Відомий селекціонер Серена Чачапос з бразільського міста Бока-ду-Акрі вивела кавову троянду, що має аромат кави. Багато років пішло на цю роботу. Щоб вивести рослину, за допомогою міжвидової селекції перебрала багато сортів троянд і чотири десятки сортів кави.

СЛОНИ-МАНДРІВНИКИ

Своєрідний рекорд з плавання встановили слони з національного парку Зімбабве. Троє африканських велетів залишили заповідник, розташований поблизу озера. Здолавши 35 кілометрів, вони за 30 годин досягли протилежного берега.

Працівники парку були вражені кмітливістю тварин: під час нелегкої одіссеї слони по черзі відпочивали, поклавши передні ноги на спини своїх побратимів, що пливли попереду.

ДЕ ПРИДБАТИ СІАМСЬКОГО КОТА

Вони тому й звуться сіамськими, що походять з Сіаму (так раніше називали Таїланд). Нині любителі котів у цій країні занепокоєні: справжні сіамські коти збереглися лише в Європі, і таїландцям доводиться купувати їх там.

ЛАОСЬКЕ МОРЕ

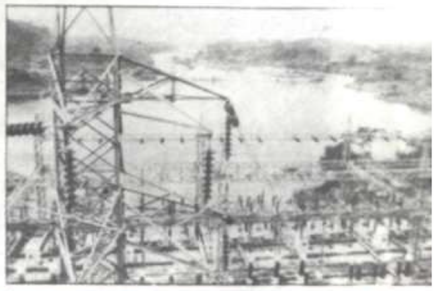
Лаоська Народно-Демократична Республіка проголошена 1975 року. Відтоді вона зробила значний крок уперед. Площа Лаосу така ж сама, як і Румунії, але населення тут набагато менше — близько 3,5 мільйона чоловік. Переважна більшість лао — селяни, а орна земля є лише в річкових долинах. У горах умов для землеробства немає. Нещодавно на річці Нгум, притоці могутнього Меконгу, піднеслася гребля заввишки 70 метрів, а перед нею розпростерлось водосховище. Країна немає виходу до моря, тому водойму одразу ж нарекли Лаоським морем, адже воно — найбільше штучне озеро на всьому Індокитайському півострові. Головне призначення озера — збирати воду під час мусонних дощів, що збільшують його площу до 400 квадратних кілометрів. Поруч з греблею виросла й гідроелектростанція потужністю 150 мегават, що живить енергією столицю Лаосу В'єнтьян. Під час сухого періоду, який розпочинається в листопаді і закінчується у травні, значна частина енергії гідроелектростанції витрачається на насоси, які женуть воду з водосховища на лани.

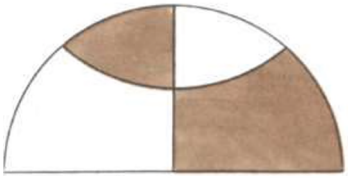
Завдяки штучному морю в Лаосі одержують тепер по два врожаї рису на рік.

На фото: гідроелектростанція на річці Нгум.

Рибалки повертаються з багатим уловом.

У горах ростуть тропічні ліси, де багато цінних видів дерев. Перевозять важкі стовбури з лісосік слони.





Мозаїка планети

Козаки ставали в стремена

Герої роману «Тихий Дон» та їхні українські адреси

— АВСТРІЙСЬКА ВІЙНА? О, пам'ятаю... За нашим селом, по горбах тягнулися окопи, колючий дріт. Спробуй здолати! От і сидять вояки в захистку, постріляють для остороги й ракети пускають уночі. Та руські придумали хитрість: прокопали під австріяцькі шанці таємні ходи, підклали динаміт. І одного разу як гримоне! Аж землю струсонуло. Затим стрілянина, тупіт, крики — кинулись один на одного з багнетами наголо... Ох, страшні то були часи! Я парубчаком був, зовсім молодим, а все мені в пам'ятку. Нас, хлопців, так само гнали копати шанці, тягати дріт: знаєте, рогатки такі, обмотані колючою сіткою. Беремо удвох з кимось і рушаємо на передову... Пам'ятаю й повітряні кулі, що зависли над сусіднім селом. З них стежили за військами. Одну кулю підстрелили, і вона впала на землю, як лантух...

Живий спомин яскраво висвітлює грізні події далеких літ. Перша світова... Раптова смертосійна заметіль захопила передусім мирні західноукраїнські землі. Тут у серпні-вересні 1914 року кипіло криваве бойовисько, знане з історії як Галицька битва. Ціна її — більш як півмільйона людських життів, сотні спалених ущент сіл, тисячі гектарів сплюндрованих нив.

— А ще що пам'ятаєте?

— Козаків. Гарцювали дорогами, як ото, може, бачили в кіно. Коні аж танцюють під ними, шапки високі, обличчя чорні, непривітні. І в кожного коло ноги піка.., піки оті — як ліс... над головами аж миготять... Люди боялися, жінки й дівки ховались, хто де міг, а ми, хлопчури, страху не мали — цікаво було...

Розмова з очевидцем першої світової війни, яку старожили дотепер називають австрійською, видалася ще значущішою, коли перечитував роман Шолохова «Тихий Дон». Адже західноукраїнськими кресами пройшли й герої цього славнозвісного твору.

НИНІШНІЙ ЧЕРВОНОАРМІЙСЬК — місто районного підпорядкування Ровенської області. Зелене красиве впоране містечко з тисячами жителів, з типовими для невеликих райцентрів підприємствами: промкомбінат, маслозавод, птахофабрика, меблева фабрика, овочесушильний комбінат. Будівлі віддзеркалюються в річці Слонівка, що впадає в непоквапливий Стир. Неподалік — уславлений іменами наших предків історичний Острог.

Раніше Червоноармійськ іменувався Радзивиловим, належав Росії і, мабуть, через свою близькість до тодішнього австрійського кордону був жвавим і гомінким волосним центром. Красу українського міста в давнину споглядав замріяний Сковорода. Пізніше сюди з Бродів і далі — на Одесу — струменіли безперервні транспорти з вантажем. Нерідко через Радзивилів переправлялась революційна література в Росію. Якби, скажімо, 1893 року власті були пильніші, дружині І. Я. Франка, Ользі Федорівні, не пощастило б перепровадити через митницю паки нелегальних книг — твори Маркса, Енгельса, Плеханова...

Мешканці Радзивилова — ремісники, торгівці, залізничники — здавна звикли до шаровар з червоними лампасами і високих кашкетів з червоними околишами: у місті, разом з прикордонною бригадою, постійно стояв 12-й Донський козачий полк; у жовтні 1906 року, коли залізничники застрайкували й зупинили поїзди, що курсували між Російською та Австро-Угорською імперіями, донці пустили в хід шаблі та нагайки.

У дванадцятий Донський козачий полк і йде за призовом 1914 року герой «Тихого Дону» Григорій Мелехов. Відтоді з цим полком він зміряв усі смертні дороги першої світової, у ньому ж відчайдушною відвагою здобув чотири Георгіївських хрести, чотири медалі і дослужився до чину хорунжого, взводного офіцера, а після революції — командира сотні. Та перш, ніж попрощатись з рідною, овіяною степовими вітрами Донщиною, хутором Татарським Вешенської станиці, проїхав Україною до місця служби.

У березні чотирнадцятого року полк стояв, як зазначає автор, «за чотири версти від російсько-австрійського кордону, в містечку Радзивилів». У садибі княгині Урусової, у флігелях охайного двоповерхового будинку і розмістилась мелехівська сотня, що нудьгувала від бездіяльності. Тут і вчинили спустошені духовно козаки наругу над покоївкою управляючого — молоденькою полькою Франею.

Наприкінці червня — полкові маневри. Здійснивши стосемикілометровий марш, полк дійшов до Ровно. Четверта сотня стала у селі Владиславівка — і знову похід. Довго маневрували, зупинились, нарешті, в селі Забороль, де й наздогнала козаків звістка про війну. Склали намети, риссю вийшли на тракт і рушили до полустанку. Сюди ж алюром квапилися інші дві сотні із села Кустин. Повантажились у вагони, через день зійшли на станції Верба...

Згадані села існують і нині, хіба що є маленькі розбіжності в назвах. У Шолохова, наприклад, це Владиславка, Заборонь, Кустень, Верби... До речі, Верба, що нині належить Дубнівському ра-

йонові і є центром сільської Ради, на той час чи не найбільше село в окрузі, осередок волості; про нього згадує французький дипломат У. Вердум, котрий побував тут 1671 року. Через Вербу пролягав жвавий поштово-пасажирський тракт, і прудкі коні, запряжені в запорошені балагули, щоденно тіснилися біля великої поштової станції... Була тут і паперова фабрика. Село пишалося, що колись тут гостювали Григорій Сковорода і Тарас Шевченко. Ще пізніше, у серпні 1920-го, тут розміщувався польовий штаб Першої Кінної.

Та козакам було не до історії. З Верби вони рушили на передову через село Горовіщук (зараз такої назви немає) і Берестечко — те саме Берестечко, де «триста як шкло товариства лягло» у тій сумнозвісній битві зі шляхтою. Перетнули кордон. Вже й Бродівський повіт. Село Королівка. Звідси кінна атака на містечко Лешнів (по-польськи звучить як Лешнюв; так і в Шолохова), де Мелехов уперше проливає людську кров: проштрикнув пікою австрійського солдата, а другого, беззбройного, що втікав, зарубав у шалі бою на вулиці. Опісля ятрило сумління: навіщо вбив? Злощасний австрієць ще довго вижався йому уві сні, аж поки серце затвердло, а рука звикла рубати, колоти, стріляти...

Так розпочалася для донців війна — з Ровенщини, із західних областей України, з колишнього торгово-ремісничого містечка, а нині великого села Лешнів, що в Бродівському районі. Невдовзі взяли й Броди. Згасало літо. «Достиглі врожаї топтала кіннота, на полях залишались сліди з гострими шипами підків, наче град продудонів по всій Галичині».

Але фронт ще не стабілізувався, на багатокілометрову ширину розгорталась восьма армія генерала Брусилова, попереду неї з боями просувались козачі дивізії. На допомогу австрійцям прибували німецькі частини, угорська кавалерія. А з протилежного боку поспішали червоні поїзди. «Ешелони... Ешелони... Ешелони... Ешелони без ліку! По артеріях країни, залізницею до західних кордонів жене збаламучена Росія сірошинельну кров».

Війна поглинала все більше територій, міст і сіл, ширила географію бойових дій героїв «Тихого Дону».

ЯКЩО ЇХАТИ ПОЇЗДОМ зі Львова на Луцьк, то одна із залізничних станцій на Львівщині, як і в ті дні, називається — Кам'янка-Струмилова, хоча назва міста, де розташована станція,— Кам'янка-Бузька. Місто мальовниче, стоїть на річці Західний Буг. За давнини було проміжним пунктом на шляху з Києва до Польщі та із Львова на Волинь, не раз виборювало свої права перед польською шляхтою, ставало до бою пліч-о-пліч з козаками Богдана Хмельницького чи кіннотниками Будьонного.

Біля Кам'янки-Струмилової 15 серпня 1914 року готувалась до взяття міста 11-та кавалерійська дивізія, в яку вливався знаний уже 12-й козачий полк. Щораз спалахували сутички з ворогом, з його розвідкою. Там відбулася трагічна зустріч з угорським гусаром, українцем за походженням.

...На узліссі, біля старої каплиці, п'ятеро козаків. Серед них Мелехов. Стежать за дорогою, якою рухаються війська противника. Поруч жито. Колосся вже осипалось. Нараз з поблизького перелісна виїжджають групкою шестеро угорських гусарів. Дружний козачий залп — і один верхівець падає разом з конем. Це рослий хлопець з пухкими, ще не обвітреними щоками. Він ще здалеку підводить руки вгору, охоче, навіть радісно, дозволяє себе обеззброїти, відтак частує донців запашним тютюном. До полоненого ставляться досить приязно і як «язика» відправляють до штабу сотні у супроводі козака-добровольця. «Таким його зберегла пам'ять Григорія — накинута наопашки розшита гусарська куртка, біляві кучері стирчать, впевнена, брава хода». По дорозі полоненого спіткала смерть...

«Русин іх... русин... ніхт австріяк!»— твердив він козакам, тобто — «я русин... русин... я не австрієць...»

Помилка? Ні! Русин — тогочасна назва українців, що проживали в Галичині, на Буковині і на Закарпатті. Від назви Русь. Закарпаття, звідки, очевидно, був родом гусар, раніше так і називалось — Угорська Русь.

Термін «русин» почуємо ще раз з вуст генерала Корнілова — головнокомандуючого Південно-Західним фронтом, потім верховного головнокомандуючого, того, що намагався 1917 року здійснити військовий переворот. Ось що розповідав він своєму сподвижникові генералові Романовському після невдачі:

«Сьогодні мені наснилося, ніби я — бригадний командир однієї стрілецької дивізії, наступаю в Карпатах. Разом із штабом приїжджаємо на якусь ферму. Зустрічає нас літній, в святковому одязі русин. Він частує мене молоком... Я нібито п'ю і не дивуюся, що русин поплескує мене по плечу...»

Тисячі русинів-українців було мобілізовано в австро-угорську армію. Сформовано, зокрема, три так звані русинські галицькі полки. Цісар улесливо називав галичан «тірольцями сходу», а ті марно

гинули на фронтах, як загинув і цей добродушний юний гусар, котрому випало воювати в чужій йому армії, — по дорозі до штабу його несподівано розсік шаблею озлоблений козак. Обурений цією розправою, Мелехов мало не застрілив конвойного, а під тою ж Кам'янкою-Струмиловою сам ледь не наклав головою.

Рано-вранці наступ на місто. Григорій у важкому поєдинку зборов мадярського офіцера і — тут же падає під кінські копита, збитий ударом палаша. В станицю Вешенську, на хутір Татарський, громом упало повідомлення, що «козак 12-го Донського козачого полку Григорій Пантелейович Мелехов в ніч проти 16 вересня ц. р. убитий в бою під містом Кам'янка-Струмилова...» Унизу — дата — 18 вересня 1914 року.

Одначе вижив козак, очуняв серед ночі, поповз, наткнувся на тяжко пораненого офіцера-драгуна і тягнув на собі шість верст, за що замість смерті — життя, Георгіївський хрест та звання — молодший урядник. Надовго запала йому в серце Кам'янка-Струмилова, де після її здобуття ще дві доби перебувала мелехівська сотня. Аж тут нове лихо. Налетів ворожий аероплан, Григорія поранило в ліве око. Госпіталь у цьому ж місті, медичний огляд і тил. А тил — то санітарний поїзд, Москва, очна лікарня, знайомство з українцем Гаранжою, змальованим глибоко, проникливо. Знайомство, яке так переконливо — щоправда, ненадовго, — похитнуло світорозуміння Мелехова.

МИХАЙЛО ОЛЕКСАНДРОВИЧ ШОЛОХОВ завжди з любов'ю ставився до України, добре знав її письменників, її історію, мову, полюбив «велику і рідну з дитинства людину» — Тараса Григоровича Шевченка, захоплювався «великим сином України» Іваном Яковичем Франком, дружив із сучасними йому майстрами слова — Тичиною, Рильським, Гончаром, Вишнею, Корнійчуком.

У романі часто згадуються українські слободи, що купчилися від Нижньоялунівського хутора аж до Міллерового. Закарбовуються в пам'яті ескізні портрети, змальовані з симпатією, а то й з доброзичливим гумором. Це богучарський українець з чудернацьким прізвищем Геть-Баба, або, як його нарекли козаки, Гетько, полтавчанин Хвиличко — кулеметник з команди більшовика Бунчука, інші українці, з якими дехто товаришував, як от Мирон Григорович Коршунов. В той же час Шолохов з болем описує сцену безглуздого побоїща на млині між донцями і таврійцями. Неприязнь між корінними козаками та «інородними», «хохлами» була вигідна царату і всіляко заохочувалася.

Розбрат давався взнаки і за часів громадянської війни. А все ж не зміг він остаточно перекреслити того спільного, великого, що споконвіку єднало два народи, — любов до свободи й отчої землі, рясно политої кров'ю прадідів, котрі спільно виступали проти гнобителів. Цю спорідненість гостро відчував і Михайло Олександрович Шолохов. «Почуття моєї любові до України посилюється ще й тим, що моя мати — українка, проста селянка, її предки переселились на Дон з Чернігівщини», — нагадував він.

До слова, автор цього есе побував у селі Порт-Катон, що в Азовському районі Ростовської області. Село колоритне, пам'ятне. Його колись обжили переселенці з Чернігівщини, нащадки яких і зараз вільно послуговуються в побуті українською мовою, передплачують журнали «Перець», «Радянська жінка», жваво цікавляться новинами з України. Що ж, коріння живе — і пагілля не всохло. І, безумовно, не є випадковим, що сусід Григорія Мелехова по палаті, боєць-кулеметник, також родом з Чернігівщини.

Рвучкий, гарячий Гаранжа дав Мелехову перші уроки класової свідомості. Важко було потомственому козакові одразу сприйняти істини солдата-більшовика, він пробував був заперечувати, «але Гаранжа заганяв його в кут простими, вбивчо простими запитаннями, і Григорій змушений був погоджуватись. Найстрашніше було те, що сам він у душі відчував правоту Гаранжі і не мав чим заперечити... З жахом Григорій усвідомлював, що розумний і сердитий українець потроху, несхитно руйнує всі його дотеперішні поняття про царя, батьківщину, про свій козачий військовий обов'язок».

Минув місяць — і Мелехов напрочуд змінився. Запрацювала думка. Де вихід? Гаранжа пояснив чітко й однозначно: «Хто мене з кручі спихає, того і я зіпхну. Треба, не боячись, повернути гвинтівки. Треба заганяти кулю в того, хто посилає людей у пекло. Ти знай, — Гаранжа ледь підвівся і, скрипнувши зубами, випростав руки, — підніметься велика хвиля, вона все знесе!»

Проте до великої хвилі було ще далеко, вона тільки визрівала в глибинах народу, в душах таких, як Гаранжа, щоб за три роки стати Жовтневою революцією. А поки що — повернення додому, а звідтіля назад, на фронт, знову ж таки на Галичину, під Львів.

ПІД ЧАС ВІЙНИ ЛЬВІВ жив гарячковим, напруженим життям. Галицький сейм розпустили, всі громадські організації заборонили. Як у краю, так і в місті, — обшуки, арешти. Протягом лише одного дня — 20 серпня 1914 року — за грати кинуто 1200 львів'ян. Через два тижні в місто увійшли російські війська. Разом з ними — юрби виснаженого, голодного люду: у місті ширились хвороби. Лазарети переповнені. Серед страждениих — молода вродлива жінка у білій хустині з червоним хрестом. Мало хто знав, що це Марія Ілліпічна Ульянова — сестра В. І. Леніна, тої пори сестра милосердя санітарно-харчового загону Пироговського товариства...

У травні 1915-го австрійці прорвали під Горлицею фронт — і російські війська, залишивши Львів і частину Галичини, відступили до Дністра. З ними — біженці. Дорогу з Радзивилова до Дубно вщент забили поїзди. Так близько трьохсот тисяч (!) біженців, військовополонених і переселенців із Західної України напередодні Жовтневої революції опинились у Росії.

Довкола гуркотіли бої. Ще й дотепер поля всіяні маленькими олов'яними кульками. Пригадую, в дитинстві, ступаючи ріллею, ми назбирували їх повні кишені...

У цей самий час мелеховський полк «разом з частинами армії Брусилова прорвав біля Луцька фронт, каруселлю крутився в тилу, громив і його самого громили». В цих запеклих боях Мелехов відзначився найбільше. Під селом Вільхівчик (належить Гусятинському районові Тернопільської області; в Шолохова — Ольховчик) він убиває німецького лейтенанта і бере у полон трьох солдатів; у липні із взводом козаків відбиває під Равою-Руською козацьку батарею. Коло села Боянець (і Рава-Руська, і Боянець — Нестерівського району) бере в полон ворожого офіцера. Під Львовом веде сотню в атаку і захоплює батарею гаубиць разом з обслугою. Перепливає Буг, бере «язика»; знешкоджує в тилу ворожі застави — всюди ризикує, виявляє неймовірну хоробість.

З-під Львова полк перекидають до Східної Пруссії, де Григорій у пориві людяності рятує від смерті свого давнього недруга Степана Астахова. На Володимир-Волинському та Ковельському напрямках точаться виснажливі бої. Німці застосовують гази. Полк зосереджується на ріці Стохід. Шолохов описує вкрай жорстокі і безрезультатні бої під селом Свинюхи (тепер це с. Привітне Локачинського району на Волині), згадує Перемишль, Сокаль, фільварок Рудка-Меринське, села Великі і Малі Пореки (правильно — Рудка-Миринська, Великий і Малий Порськ Ковельського району), Станіславчик (Бродівського району), Тишвичі (точніше с. Тишковичі Іваничівського району), Ринвичі (мабуть, с. Римачі за 12 км від Любомля), Дубно.

Тут, на річці Стохід, полк застає звістка про Лютневу революцію. Козаки знялися з фронту і знову через всю Україну: Знам'янка, Кременчук, Катеринослав (нині Дніпропетровськ), Синельникове, Чаплине, Луганськ (нині Ворошиловград) — поїздами, додому.

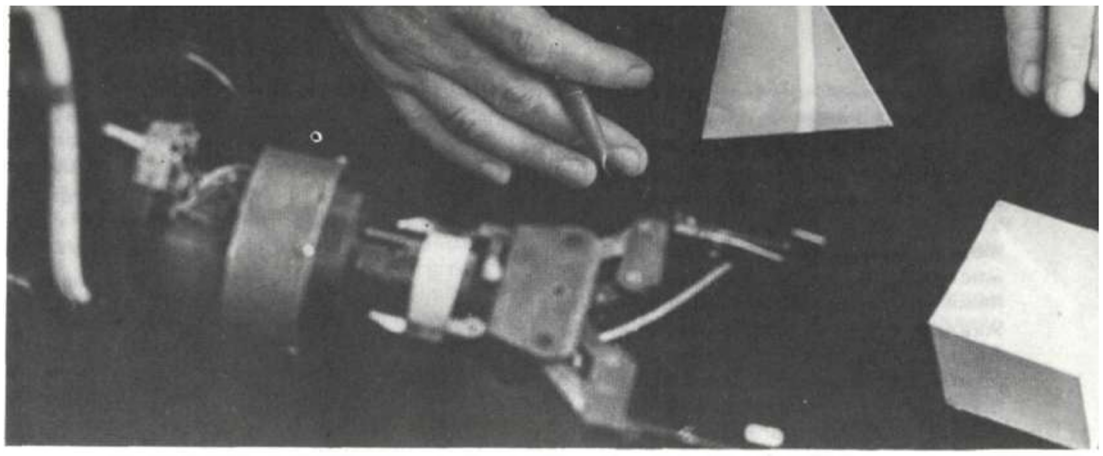
«Курені, куди повернулись козаки господарями чи жаданими гостями, повнились радістю. Радість ця ще різкіше, безжалісніше підкреслювала глуху тугу тих, хто навіки втратив рідних і близьких. Багатьох не долічилися козаків — розгубили їх по полях Галичини, Буковини, Східної Пруссії, Прикарпаття, Румунії, трупами лягали вони і зотліли під гарматну панахиду... Скільки б не голосили в дні річниць і поминок, — не донесе східний вітер криків їх до Галичини і Східної Пруссії, до запалих пагорбків братських могил!..»

То був лише початок. Немало випробувань ще випаде на долю Григорія та козаків. Ще будуть метання, пошуки правди і свого місця у вирі битв; ще будуть помилки, втрати, смерть і сльози. Будуть бої під Києвом, Бродами, Львовом, але вже з білополяками. І, поки тішились козаки спочинком, а осамотілі козачки оплакували полеглих, «під Новочеркаськом уже зав'язувались початки громадянської війни», «вже нависали над Доном хмари, громадились, темніли. Гарматний грім перших боїв вже доносили вітри з України...»

Козаки, розмежовані революцією на два табори, знову рішуче ставали в стремена...

Петро ШКРАБ'ЮК.

м. Львів.



Новий погляд на біоніку

● Якби елементи сучасних ЕОМ можна було зменшити до розмірів нервових клітин, ми мали б машинний мозок, який важив би мілірами.

● Ми стоїмо на порозі докорінних нововведень у саму систему мислення нейрофізіологів, психологів, усіх, хто вивчає біологічний аспект штучного інтелекту — проблему, яку можна порівняти, мабуть, тільки з теорією відносності.

● Висунуто пропозиції щодо використання мозку тварин (кішки) для включення його в систему керування ракетою.

Один учений дав таке визначення біоніки: «Це щось на зразок гібрида скальпеля з паяльником. Біоніка прагне шляхом тонкого вивчення способів зв'язку й управління у біологічних системах поліпшити конструкцію і характеристики штучних, переважно електронних систем, щоб наблизити їх за надійністю, гнучкістю, пристосованістю й економністю до їх природного прототипу».
Про проблеми розвитку біоніки розповідає доктор біологічних наук Кирило ІВАНОВ-МУРОМСЬКИЙ.

Чому ця наука та її проблеми привертають увагу фахівців різних напрямів? Багато наукознавців вважають, що майбутнє століття — то вік біології. Оптимістично настроєні серед них, наприклад французький учений Ж. Ростан, з піднесенням запевняють, що біологія веде нас сьогодні в епоху, яка змінить життя людей більше, ніж перше багаття, запалене в ранньому палеоліті, ніж виникнення землеробства, винахід колеса й книгодрукування.

Ясна річ, це перебільшення. Пошуки нових джерел енергії, освоєння космічного простору й глибин Світового океану, відкриття нових хімічних елементів, дослідження феноменів галактик, таких, наприклад, як «чорні діри», моделювання і автоматизація розумових процесів за допомогою електронно-обчислювальних машин, чистота навколишнього середовища — ці проблеми для людства мають першорядну вагу. Я вже не кажу про вдосконалення технологій (у найширшому розумінні цього терміна), створення електронно-обчислювальних машин нових поколінь, роботів із штучним інтелектом. Це вже проблеми сьогоднішнього дня.

Але, як не раз підкреслював академік В. Глушков, є потреба поєднати близькі й далекі цілі. На нашу думку, такою далекою метою (в доступному для огляду майбутньому) є використання біологічних принципів для пізнання власного організму, роботи мозку, з одного боку, й створення нових досконалих механізмів, машин, систем, які використовували б біологічні принципи діяльності, що формувалися протягом мільйонів років еволюції живого на

Землі, з іншого. Тут закладається один з основних напрямів НТР.

Багато визначних учених, прогнозуючи найближче майбутнє, вважають, що пізнання процесів виникнення живого з неживого, роботи мозку тварин і людини, таких явищ, як пам'ять, емоції, мислення, і на цій основі керування ними — ось що стане основою основ. Академік В. Трапезников, директор Інституту проблем управління АН СРСР, певен, що на початку нового тисячоліття провідною наукою буде біологія. Він підкреслює, що багато відкриттів буде пов'язано не тільки з пізнанням невідомого, а й з використанням його для практичних потреб людини.

Біологічні відкриття сприяють народженню зовсім нових ідей, які дадуть змогу створити нові технічні засоби, відкрити шлях для принципово нових інженерних вирішень, які збільшать людські можливості. Справді, у біології варто запозичати її розробки. Скажімо, сучасний літак за таким параметром, як вантажопідйомність на одиницю сили двигуна, у десять разів поступається звичайному птаху.

Якби елементи сучасних ЕОМ можна було зменшити до розмірів нервових клітин, ми мали б машинний мозок, який важив би міліграми. Щоправда, мікроелектроніка найближчими десятиліттями за щільністю компонування, очевидно, наблизиться до цеглинок мозку (225 мільйонів клітин у кубічному сантиметрі). Можна буде не тільки різко зменшити габарити ЕОМ, а й збільшити швидкість виконання операцій. Однак проблем ще багато, бо нейрон, цеглинка мозку,— надвелика мікросхема.

Підрахували, що елементарними активними елементами нейрона можна вважати окремі молекули білка. Тоді правомірно припустити, що «нейромікросхема» містить 11^{11}—10^{12} активних елементів. Це максимальне число. Якщо ж зменшити його до кількості контактів (синапсів) з іншими нейронами, то дістанемо приблизно 10^4.

Але важливою є не тільки «кількісна» характеристика мозку — нейрони в ньому самі організовуються (як саме, достеменно поки що невідомо) у певну налагоджену систему й можуть перебудовуватися, поєднуватися в «ансамблі». Це — основа нашої пам'яті та інших розумових здібностей.

Мав цілковиту рацію М. Фарадей, заявивши, що наука випереджає час, коли її крила розкуті фантазією. Безумовно, фантазією небезпідставною. Інакше можна потрапити в становище сліпців з відомої притчі. Вони засперечалися — який вигляд має слон. «Він масивний і шерехатий. Схожий на колону, що здіймається вгору». — «Ні, він не товщий за мою руку, може закрутитися у кільце, на кінці дуже ніжний». — «Неправда: він зігнутий, але твердий і гладенький, як полірований камінь». Усі троє мали рацію: один обмацував ногу слона, другий торкався хобота, третій дотягнувся до бивня.

Якщо ми, вчені, будемо підходити до вивчення і моделювання живих об'єктів, так би мовити, з відомчих позицій, звичайно, просунемося кожен у своїй галузі. Але синтезу, якого потребує біоніка взагалі й нейробіоніка зокрема, не матимемо.

Ми пристаємо до думки тих, хто вважає, що техніка за своєю природою має подвійний характер. З одного боку, вона створена мислячою людиною і як така містить у собі елементи соціальної, тобто вищої, порівняно з біологічною, форми руху. За приклад може правити переробка інформації на сучасних інформаційно-логічних системах. З іншого — технічні процеси будь-якого ступеня складності реалізувались і поки що реалізуються тільки в системах, створених на неорганічній основі (нижчі, порівняно з біологічною, форми руху матерії).

Відносна простота елементів, які утворюють технічні системи, зумовлює неминучу недосконалість структури, способу зв'язку елементів, що утворюють ці системи. Звідси завдання — перенести деякі форми функціонування біологічних систем у системи технічні. Так виникає біонічний підхід, який полягає в тому, що іноді краще не винаходити заново, а відкривати існуюче, створене живою природою, яка в ході еволюції відібрала оптимальні (за відповідних умов) рішення.

Ми розуміємо, звичайно, що між світом техніки і біоеволюцією існують глибокі відмінності. Щоб не марнувати сил, корисно знати, в яких галузях, в яких аспектах ці відмінності настільки великі, що технологічне моделювання живого неможливе або недоцільне. Водночас запозичення у живої природи буде тим успішніше, чим більша об'єктивна схожість між технічними системами й живими об'єктами.

Створюється враження, що ми стоїмо на порозі докорінних нововведень у саму систему мислення нейрофізіологів, психологів, усіх, хто вивчає біологічний аспект штучного інтелекту — проблему, яку можна порівняти, мабуть, тільки з теорією відносності.

Перед нами тривалий і важкий шлях, але, як кажуть, дорогу здолає той, хто йде.

«Ви не знайдете в природі нічого простого, все в ній переплутане й злите.

А наша допитливість вимагає знайти в цьому простоту, вимагає, щоб ми ставили питання, намагалися вхопити суть речей і збагнути їх розмаїтість..» — ці слова знаменитого фізика Річарда Фейнмана якнайкраще передають суть наукового дослідження.

Але і в техніці навіть просте копіювання природних інструментів уже давало й дає цікаві технічні вирішення.

Аналізуючи стан справ у біоніці, дедалі більше усвідомлюєш: слід переходити до інтенсивного етапу розвитку, тобто від копіювання, інколи сліпого, живих об'єктів до функціонального моделювання живих систем. Новий шлях може бути і складнішим, і водночас простішим за імітацію живого.

Біологічний аспект біоніки має бути спрямований не тільки на пізнання механізмів роботи біологічного прототипу для імітації його технічними системами — треба знайти ключ для керування життєвими процесами за допомогою фізичних і хімічних факторів.

У 60-х роках основне гасло біоніки формулювалося так: від живої природи — до нової техніки. Здавалося б, логічно взяти у природи те, що відточувалося мільйонами років, і використати в сучасній технології. Звідси виникли такі напрями біоніки, як моделювання органів чуття тварин і людини, вивчення та використання орієнтації і навігації живих організмів, біоенергетика, моделювання вищої нервової діяльності, вивчення та моделювання дії на живе зовнішніх факторів (магнітного й електромагнітного, акустичного та інших полів), дослідження характеристик людини як ланки в системі управління і на цій основі — оптимізація системи «людина-машина». Звідси й початковий процес розвитку біоніки, який можна назвати екстенсивним.

Та настав час звернути увагу на роль і значення біотехнічних, зокрема нейроелектронних систем. Їх створення — насущне завдання біоніки, нейробіоніки. Висунуто, наприклад, пропозиції щодо використання мозку тварин (кішки) для включення його в систему керування ракетою. При цьому використовується інформація, яка є в біопотенціалах мозку, і, крім того, передбачається електростимуляція зон мозку для зміни його стану в потрібному напрямі.

Для потреб медицини описано проекти систем — вони частково здійснені на практиці,— що мають підтримувати на певному рівні функціональний стан мозку (наркотичний, сну, гіпнозу, епілепсії).

Академік Н. Бехтерєва підкреслює — поєднання дій, що технічно грунтуються на принципі зворотного зв'язку (а в загальному плані — на принципі умовного рефлексу) з новими даними про організацію мозку, відкриває ще одну можливість лікувати його захворювання. «Руйнувати» стійкі патологічні стани, формувати нові відносини у мозку можна завдяки електричному впливу на певні зони.

Нові стійкі стани формуються впливом на емоційно активні зони — ті ділянки мозку, активація яких викликає позитивні або, навпаки, негативні реакції. Повторне підкріплення бажаної реакції може стати активним прийомом переучування мозку. Ефект розвивається надзвичайно швидко, він тривкий і досягається завдяки використанню резервів, компенсаторних можливостей мозку. З'ясувалося, що за допомогою зворотного зв'язку (передусім зорового) є змога навчити людину регулювати такі вегетативні функції, які, здавалося б, непідвладні нашій волі,— збільшувати чи зменшувати частоту серцебиття, дихання, величину зіниці, температуру тіла... Певне, багато секретів йогів пояснюються саме розвинутою здатністю саморегулювати життєві функції.

Нейробіоніка робить перші кроки, але вже чітко видно сфери її застосування. Вона допоможе конструкторові ЕОМ створити надзвичайно місткі пам'ять машини, конструкторові приладів — знайти нові варіанти високочутливих електронних очей, вух, носа, лікареві — автоматизувати наркоз та анабіоз, керувати збудженням і гальмуванням центральної нервової системи, створити надійні методи оцінки нервово-психічного стану людини. А це — засоби боротьби з тяжкими захворюваннями, в тому числі й психічними, збереження працездатності операторів, змушених швидко переробляти зливу інформації.

На VII республіканській конференції з біоніки підкреслювалося, що зараз необхідно сконцентрувати зусилля на розв'язанні таких проблем: моделювання органів чуттів та аналізаторів; моделювання функцій мозку; дослідження біологічних основ штучного інтелекту; оптимізація систем «людина — машина»; створення формальних мов для спілкування людини й ЕОМ; біокерування, в тому числі вивчення і розробка принципів керування рушійними актами людини...

Широке коло завдань. Для розв'язання їх знадобиться не одне десятиліття.

«Холод народив міста»

Консерви 1900 року

Є такий вираз: «Холод народив міста» Розумієш його не одразу. Адже міста виникли задовго до появи холодильників. Перший звичний для нас парокомпресорний домашній холодильник американська фірма «Дженерал електрик» випустила лише у 20-х роках нашого століття. А перші міста з'явились ще до нашої ери. І все-таки сенс виразу в тому, що величезну кількість людей не забезпечиш продуктами харчування без потужного холодильного господарства.

Як же тоді жили наші пращури? Вони використовували те, що створила природа — лід і сніг. В усіх містах були стаціонарні льодовні. Лід заготовляли взимку і продавали разом з іншими продуктами. Єгипетські фараони виряджали за ним високо в гори цілі каравани.

Історики твердять, нібито Александр Македонський, який жив у III столітті до нашої ери, любив заморожені фруктові соки.

Протягом віків лід постачав холод пивоварам, винобам, кондитерам, власникам продуктових крамниць і т. п. 1806 року заповзятливий ділок з Бостона Тюдор привіз з острова Мартініка 130 тонн криги для торгівців морозивом і холодними напоями.

Не так давно науково-спортивна експедиція «Комсомольской правды» натрапила на півострові Таймир на продовольчий склад першої російської полярної експедиції Академії наук. У вічній мерзлоті на глибині близько метра стояли два ящики з продуктами, залишеними тут ще 1900 року. В контейнерах з тепловою ізоляцією їх привезли в Москву у Всесоюзний науково-дослідний інститут холодильної промисловості. І от, через 75 років після виготовлення харчових консервів, учені їли «борщ із м'ясом і кашею», шоколад.

Отже, лід чудово зберігає продукти. Недаремно від нього не відмовилися ще й досі. Існує багато способів і пристроїв для збереження зимового холоду. Лід наморожують на якійсь поверхні і вкривають на літо теплоізолятором. Чим не прадавня льодовня? У північних районах нашої країни, приміром у Норильську, з криги зводять греблі, які використовують і як основу для бурових вишок.

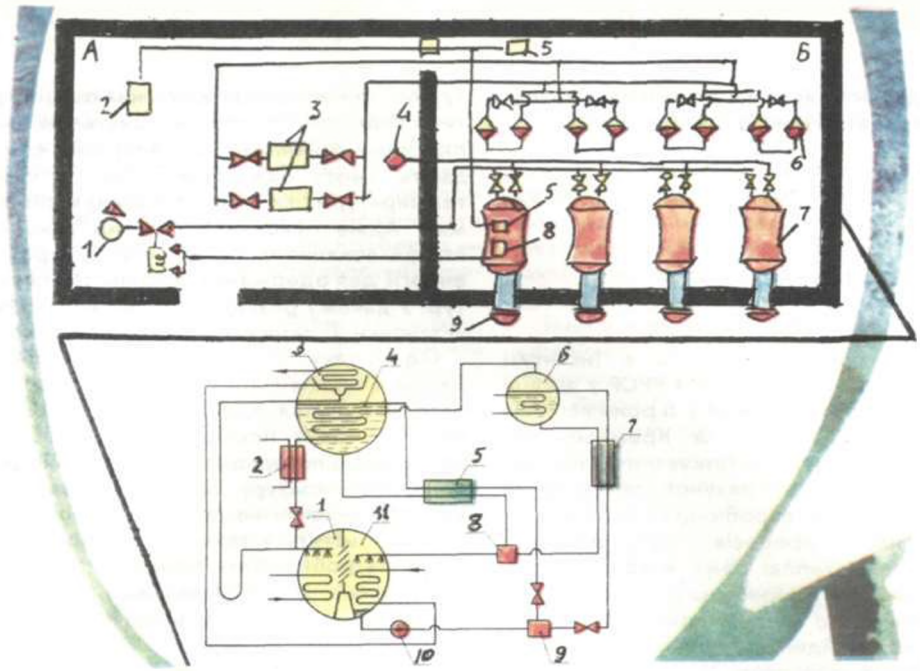
Людина створила навіть штучний лід — тверду вуглекислоту, що витіснила свого природного попередника, оскільки має набагато нижчу температуру.

Але міста росли, розвивалася промисловість, харчова індустрія і т. д. На все льоду не напасешся. Судіть самі: нині без холоду не виробиш ні синтетичного каучуку, ні целюлози, ні целофана, чаю, вітамінів, ліків, клею, цукерок. А охолодження води на теплових електростанціях, перегонка нафти, проходка тунелів метро? На текстильних і металургійних підприємствах, там, де випускають точні прилади, штучне волокно — скрізь не обійтися без холоду. Він потрібен у побуті, військовій техніці, наукових дослідженнях. Без охолодження не працюватиме жодна ЕОМ. Холодильні пристрої і машини різних типів давно вже є частиною устаткування літальних апаратів. Машина безперервного лиття просто немислима без досконалої системи охолодження її вузлів і т. д., і т. п. Прикладам кінця-краю немає. Холод — один з найважливіших інструментів багатьох технологій. Отож людина змушена була створити індустрію холоду. Його одержання і використання стало новою важливою галуззю технології.

Основи сучасних методів одержання холоду сформувалися тільки у 80-х роках минулого століття. По суті за сто років створено стільки різновидів холодильних установок, що описати їх просто неможливо.

В СРСР домашні холодильники з'явилися у продажу після Великої Вітчизняної війни. І надовго оселилися в універмагах і господарських магазинах. Їх не купували. Багато хто тоді вважав холодильники непотрібною розкішшю. Пізніше за ними вишиковувалися величезні черги. Таке життя!

Існує безліч систем домашніх і промислових холодильних установок. Сучасний холодильник — досить складний автоматичний пристрій. Та перш, ніж розповідати, як він працює, не зайвим було б з'ясувати, що таке холод?



Сховище для зрізаних квітів:
А — машинний зал; Б — холодильна камера з баромодулями; 1 — вакуумний насос; 2 — щит керування; 3 — холодильні машини; 4 — установка, де готують свіже повітря; 5 — датчик температури; 6 — випарники холодильних машин; 8 — баромодуль; 8 — датчик тиску; 9 — двері, що ведуть до баромодуля.

Абсорбційний бромистолітієвий холодильний агрегат: 1 — випарник; 2 — переохолоджувач; 3 — конденсатор; 4 — генератор низького тиску; 5 — теплообмінник розчинів; 6 — генератор високого тиску; 7 — теплообмінник розчинів високого тиску; 8 — змішувач; 9 — розподільний пристрій; 10 — циркуляційний насос; 11 — абсорбер.

Все почалося з глечика

Виявляється, це слово фізичного смислу не має. Справді, що значить «холодно»? Яка температура відповідає цьому поняттю? Воно досить широке. Під час спеки холодною здається навіть вода у річці, температура якої плюс 20°С. Холодно на вітрі восени. І вже зовсім холодно взимку. Найнижча температура повітря поблизу поверхні землі перебуває в межах від —80°С до —50°С.

Можна сказати, що одержати холод означає перенести якусь кількість тепла від тіла з нижчою температурою на більш нагріте. Найдавніший спосіб одержання холоду — випаровування рідини.

Може, доводилося чути про чудові глечики з невипаленої глини, що з давніх часів поширені у народів півдня? Вода в них була холоднішою від температури повітря. Секрет простий — рідина просочувалась крізь глиняні стінки назовні і повільно випаровувалась. Чому ж тоді випаровування знижує температуру води? Бо частина її атомів чи молекул — найбільш енергійні — полишають рідину, звіюються у повітря. Отже, знижується середня енергія хаотичного руху частинок, а заразом і температура рідини.

У глечику, звичайно, не можна досягти різкого зменшення температури. У спеку, коли термометр показує +35°С, вода в ньому матиме +30°С. Чи не можна посилити процес випаровування?

«Гарячі» молекули згодом можуть повернутися назад у воду. Крім того, утворюється пара, яка зменшує інтенсивність випаровування. Аби посилити його, треба якимось чином відганяти пару від поверхні води. Дмухаємо ж ми на гарячий чай...

Справжній холод народжується в енергетичних машинах. У традиційних домашніх холодильниках пару від рідини жене компресор.

Побутовий холодильник начеб проста система, проте в нього входять майже всі основні елементи будь-якої, навіть найбільшої промислової установки: компресор, конденсатор, дросель або детандер і випарник. Компресор стискає пару. Пара за підвищеного тиску охолоджується і зріджується в конденсаторі (панель чи решітка на задній стінці холодильника). Далі — дросель, де так званий холодоагент (аміак чи фреон) розширюється, відтак його температура падає. Охолоджений аміак чи фреон надходить у випарник. Тут він википає, поглинаючи тепло, що його виділяють продукти, а пара знову повертається у компресор. Цикл замикається, процес повторюється.

Оскільки компресор живиться електрикою, можна сказати, що в даному разі

холод виробляє вона. Але є й інші методи створення штучного холоду.

Лід і пломінь

Ще з кінця 50-х років в Інституті технічної теплофізики АН УРСР у відділі тепломасообміну, яким у ті роки керував академік АН УРСР О. А. Кремньов, почали створювати устаткування, яке виробляє холод за рахунок тепла, а не електрики. На виробництві багато технологічних процесів супроводиться виділенням тепла. Саме його і використовують для одержання штучного холоду. Для цього вченим довелося вивчити властивості рідин, що правлять за робоче тіло таких установок. (Найчастіше ним є водний розчин бромистого літію). Лише після цього створили новий клас машин. Перші з них почали працювати ще в 60-х роках, нині вони постачають холод для легкої, хімічної промисловості, виробництва гуми тощо. Причому, установки можуть працювати і як холодильники, і як теплові насоси.

Ці останні з точки зору термодинаміки ідентичні з холодильними машинами. Різниця полягає лише у тій ролі, яку установка виконує. Скажімо, ми кладемо м'ясо у випарник холодильника. Він забирає з продукту тепло і виводить назовні. У теплових насосах теж є випарник. Тільки тепло, відібране тут від повітря, річної або морської води, використовується для опалення будинків та інших цілей.

Як же працюють ці універсальні установки? Погляньте на схему. Компресора тут немає. Водяну пару поглинає сорбент — той самий розчин бромистого літію. Відбувається все у спеціальному апараті — абсорбері. В результаті розчин втрачає свою концентрацію і з нього треба видалити вологу, тобто нагріти. У звичайних холодильниках це робить електрика, а тут — тепло технологічних процесів, ТЕЦ, котельної.

Останнім часом сорбент почали нагрівати енергією сонця. Для проведення цих робіт у відділі теплохолодофікації створили спеціальну сонячну лабораторію, яку очолив кандидат технічних наук Е. Р. Гросман.

Сонце і холод. Що, здавалося б, у них спільного? Де є сонячне тепло, там немає холоду, і навпаки. Тим часом сонячні промені можна залучити до виробництва холоду. Оскільки для цього годиться тепло з низьким потенціалом, то можна обійтися без дорогих високотемпературних концентраторів. Можна скористатися набагато простішими системами — плоскими сонячними колекторами, котрі дають змогу одержувати такі ж самі температури, як і в традиційних системах. Адже основна проблема використання сонячного тепла — концентрація енергії для одержання високих температур. У даному разі це не потрібно. Отже, установки і дешеві, і екологічно чисті.

Одну таку київські вчені створили разом з працівниками науково-виробничого об'єднання «Сонце» АН Туркменської РСР. Вона працювала в Ашхабаді, постачаючи чотирьом будинкам холодну воду. Температуру повітря в кімнатах удалося знизити на десять градусів.

Вчені Інституту технічної теплофізики прагнуть робити такі установки якомога простішими і компактнішими. Щоб їх можна було встановити на даху сільського будинку чи ферми. І щоб обслуговували її самі мешканці будинку.

У відділі теплохолодофікації створили і побутовий геліохолодильник. Коли світить сонце, воно нагріває хлористий кальцій, насичений аміаком. В результаті аміак випаровується, і його пари надходять у повітряний конденсатор. Вночі рідкий аміак, що до цього часу весь виділився з хлористого кальцію, спрямовують у випарник, де він заморожує продукти і воду, а пара знову поглинається хлористим кальцієм, який охолодила нічна прохолода. Коли сонце сходить, весь цикл повторюється. Цей холодильник випробували у Бухарі.

Йде пошук нових робочих речовин. Оскільки аміак токсичний, годилося б замінити його чимось іншим, скажімо, водою, спиртами, які добре поглинаються цеолітами, солями металів тощо. Ці речовини дають змогу зменшити габарити холодильних установок, зробити їх простими в обслуговуванні.

Багато років у відділі кандидата технічних наук В. Я. Журавленка ведуться роботи з регулювання теплового режиму в шахтах. Адже всі корисні копалини, що залягали на поверхні або поблизу неї, вже давно вичерпані. І шахти занурюються дедалі глибше в землю, де температура часом сягає +40°С. У таких умовах працювати не можна, треба знижувати температуру і вологість повітря.

Клімат для квітів

Власне, можна створювати найрізноманітніший клімат. І не тільки для людей, а й, приміром, для квітів.

Процеси тепломасообміну — явище універсальне. Вони відбуваються скрізь. І саме вивчення цих процесів у рослинах навело вчених на думку, що їх можна зберігати за низького тиску і температури. Мабуть, не треба довго розповідати про те, яка то величезна проблема — збереження сільськогосподарської продукції. Та й квіти завжди потрібні людині, надто в свята. А спробуйте їх купити, скажімо, на Новий рік. У магазинах немає, на ринку не кожний зможе. Вдосталь квітів лише влітку. От коли б їх можна було законсервувати до зими!

Уже можна. І зробили можливим цей процес вчені з відділу теплохолодофікації під керівництвом старшого наукового працівника В. Є. Писарєва.

Навіть у зрізаних квітах не припиняються процеси життєдіяльності, в результаті яких виділяються різні токсичні гази. Якщо просто примістити квіти в герметичну камеру, то вони отруюватимуть себе продуктами власної життєдіяльності. Низький тиск і температура уповільнюють перебіг біологічних процесів у рослинах. Ось чому їх і вирішили використати для зберігання квітів.

Спершу перевірили все на дослідній установці. Примістили квіти в герметичну камеру (баромодуль), звідки з допомогою вакуум-насоса видаляли повітря. Крім того, підключили до неї холодильну машину і подавали свіже повітря.

Минали дні, тижні. Квіти залишалися свіжими. Виявилося, що за тиску 0,1 атмосфери і температурі від нуля до +5°С вони можуть зберігатися більше двох місяців.

Після цих експериментів побудували промислово-експериментальне сховище для квітів на принципі низького тиску середовища. Сховище це розташоване в республіканському дослідно-показовому господарстві квіткових і декоративних рослин. Воно має машинний зал, де стоять вакуум-насоси і холодильні установки, а також холодильну камеру. На стелі камери розмістили випарники — такі, як у холодильниках. Внизу — баромодулі. Ці величезні герметичні металеві бочки, з яких видаляється повітря, лежать боком, як у винних сховищах. В них і стоять металеві ящики з квітами. І весь час сюди подають свіже повітря з постійною температурою і вологою, адже квітам потрібен кисень. Замість відкачаних шкідливих газів за годину у баромодуль надходить 8—10 об'ємів свіжого, виготовленого у спеціальних установках, повітря. А один об'єм — то 12 кубометрів. Причому, оскільки повітря забирають з навколишнього середовища, то взимку його доводиться підігрівати, а влітку охолоджувати.

Квіти квітами. Але ясно — це шлях для зберігання й овочів, фруктів, зелені. У відділі зараз працюють над цим. Справа то неабияка. Адже кожна рослина вимагає свого клімату. Його підбирають дослідним шляхом. Уже є деякі результати. Абрикоси і сливи за пониженого тиску зберігаються в півтора рази довше, ніж у домашньому холодильнику.

Нині у відділі розробляють пересувні установки, з допомогою яких возитимуть полуниці, черешні, малину, виноград та інші фрукти у віддалені райони Півночі і Сходу нашої країни.

Існує ще один метод збереження сільськогосподарської продукції — з допомогою рідкого азоту, який не лише знижує температуру, а й створює певне газове середовище. У виставочному залі Харківського фізико-технічного інституту низьких температур АН УРСР стояв стенд з написом «Бути ніжним плодам півдня в торговій мережі Півночі». Фотографії розповідали про експериментальний рейс з Молдавії в Москву авторефрижератора нової конструкції, створеного в інституті.

У звичайного авторефрижератора працівники інституту замінили холодильну установку посудиною з рідким азотом. Була створена також спеціальна апаратура, система автоматичного підтримання температури. Рідкий азот крізь електромагнітний клапан надходить у розпилювач. Випаровуючись, він забирає тепло у продуктів, що перебувають у рефрижераторі, і охолоджує їх протягом десяти-п'ятнадцяти хвилин, тоді як у звичайних холодильниках цей процес триває п'ять-шість годин. Температура в рефрижераторі може бути найрізноманітнішою.

Поки що неясно, який метод економічно вигідніший. Тим часом у галузі азотних температур є вже свої сенсації. Так, у книзі «Перспективи безсмертя» американський викладач фізики Р. Еттінжер написав: «Жити можна вічно, якщо використовувати низькі температури». Від слів американці перейшли до діла. Сімдесятирічний професор психології Джеймс Бедфорд, хворий на рак легенів, попросив, щоб його «законсервували за низької температури у сталевій капсулі». Капсулу занурили у рідкий азот. Д. Бедфорд вважав, що років через стодвісті його зможуть вилікувати.

Але у цій справі так багато ще незʼясованого, що рано сподіватись успіху. Адже холод може не лише зберігати, а й руйнувати живе. Втім, то тема окремої розмови...

Нінель СУКМАНСЬКА.

«Гіперболоїд»

113-те ЗАСІДАННЯ

Антологія дивовижного

1. Сталося це одного липневого вечора 1936 року під час археологічних розкопок поблизу Багдада. Німецький археолог Вольфганг Кенінг роздивлявся вазочку, виготовлену із сірого каменя. В ній виднілися залишки мідного циліндра, металевий дріт і якась речовина, схожа на смолу. Придивившись уважніше, Кенінг раптом зрозумів, що доля піднесла йому сюрприз. Він стиха промовив: «Можу присягтися: це — електрична батарея!..»

Невдовзі телеграфні агентства світу повідомили, що знайдено електричну батарею часів Клеопатри. Отже, людство давно послуговувалося електрикою. Недаремно ж кажуть, нове — це добре забуте старе.

2. Естафету Кенінга перейняв працівник Хільдесхаймського музею доктор Егебрехт. Він виготовив точну копію знайденої вазочки. За її основу так само правила досить широка, згорнута у вигляді трубки мідна стрічка. Крізь неї професор пропустив металевий дріт, а точніше, залізний стрижень, добре ізольований від міді. Виготовлений він був за технологією, добре відомою давнім парнам.

Професор довго міркував над тим, як зробити вазочку герметичною. Нарешті розв'язав і цю проблему, заливши її асфальтовою масою. Потім вчений зателефонував своєму знайомому в журнал «Хісторія» і той, оглянувши витвір, досить впевнено мовив: «Це схоже на звичайну електричну батарею!..»

«Звичайну?» — професор всміхнувся. Знав би журналіст, скільки він змарнував часу, аби зрозуміти, яку речовину використали в батареї для вироблення електроструму.

Важко було уявити, що парни вміли одержувати сірчану кислоту. Але ж вони могли користуватися і природними речовинами. Якими? Лимонною кислотою, оцтом... Найімовірніше — виноградним соком. Кожну гіпотезу треба було перевірити, підтвердити експериментом. Егебрехт не шкодував часу і...

3. Одного вересневого дня в демонстраційному залі Хільдесхаймського музею зібрався натовп. Клацали фотоапарати, гули кінокамери, місцеве телебачення вело прямий репортаж.

Професор Егебрехт демонстрував відтворену за прадавнім зразком батарею. Асистент з'єднав батарею з вольтметром. Залишалось найголовніше — заповнити її речовиною, щоб розпочалася хімічна реакція. Запанувала напружена тиша... Асистент вніс до зали посудину з жовтою рідиною.

— Це, *панове, звичайний виноградний* сік. Той, хто сумнівається, може скуштувати...

Асистент вилив частину соку в циліндр батареї. Очі присутніх буквально вп'ялися в шкалу. Спочатку стрілка була нерухома. Потім хитнулася і повільно

1. *Чому на Сонці з'являються плями?*
2. *Як «розмовляє» риба?*
3. *Який метал легший за воду?*

поповзла вгору, зупинившись біля відмітки 0,5 вольта. Стародавня батарея виробляла струм!

4. Одразу ж після демонстрації досліду відбулась прес-конференція, на якій журналісти закидали професора Егебрехта запитаннями.

Кореспондент журналу «Шпігель» Ернест Лянге цікавився, наскільки вчений впевнений у тому, що давні люди могли додуматись до такого складного з точки зору техніки винаходу.

— Абсолютно! — відповів вчений. — Протягом останніх століть техніка, звичайно, сягнула неосяжних висот, але спробуйте пояснити парнське диво якось інакше, й у вас нічого не вийде...

Кореспондент журналу «Хісторія» поцікавився, навіщо стародавнім парнам знадобився електричний струм.

Якоїсь миті присутнім здалося, що це запитання збентежило професора Егебрехта. Хіба знали вони, що професор приготував сюрприз...

Свого часу його увагу привернули статуетки парнів у крислатих капелюхах. За всіма ознаками вони були виготовлені із золота, і, як свідчили документи, їх знайшли в тій самій місцевості, де й прадавню електричну батарею.

Та чи й справді статуетки золоті?

— Що за нісенітниця? — роздратовано перепитав Егебрехта директор музею, коли той звернувся по дозвіл передати експонати на експертизу. Результати експериментів приголомшили: золотими вироби зробило спеціальне покриття!

5. Передусім, парни могли золотити срібні статуетки розплавленим металом. Однак процес цей важкий, покриття виходило неякісне, і досвідчене око одразу помічало підробку. Отже, версію з розплавом експерти відхилили.

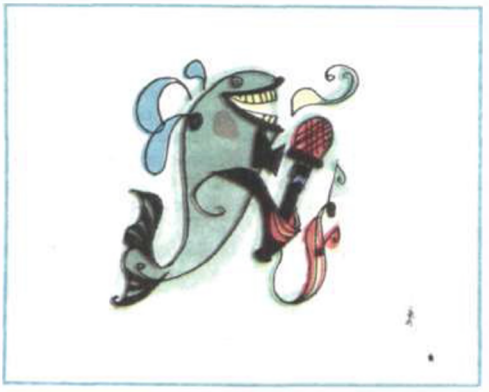
Виходить, парни наносили позолоту іншим способом. І ось тут на професора Егебрехта чекало справжнє відкриття. Він і гадки не мав, що експеримент дасть такий блискучий результат...

У ванну, виповнену електролітом, вчений занурив срібні предмети, потім з'єднав електроди з контактами стародавньої батареї. По деякім часі срібло вкрилося тонким і надзвичайно рівним шаром. І що цікаво — напруги, що дорівнювала 0,5 вольта, було досить, аби утворилася позолота. Так за допомогою експерименту з'ясували, як парни за багато століть до нашої ери використовували електрику для виготовлення підробок.

Важко сказати, хто був вражений найбільше — фізики чи археологи. Адже й досі вони не дійшли згоди — вважати технологію парнів геніальним відкриттям чи нечуваним шахрайством?

Сергій СУМСЬКИЙ.

Енциклопедія допитливих



Недосипання призводить до дефіциту енергетичних запасів у клітинах мозку.

Довжина кишечника хохулі майже у 15 разів перевершує довжину її тіла. Це притаманне тваринам, які споживають рослинну їжу.

Цікаво: вік людини інколи легше визначити за її зовнішнім виглядом, ніж за числовими характеристиками її життєво важливих систем.

Як свідчать спостереження науковців, ультразвукові пісні китів мають певні мелодії.

Банк ідей

Доба аморфних сплавів

Їх антикорозійні властивості дивовижні: шматочок сплаву заліза з хромом, нікелем та фосфором протримали 168 годин у розчині соляної кислоти і хлорного заліза. І що ж? Жоден міліграм матеріалу не розчинився. І що цікаво — маючи антикорозійну стійкість благородних металів, аморфні сплави не поступаються міцністю кращим маркам легованих сталей.

Ці властивості відкривають їм шлях у сучасну техніку. Візьмімо для прикладу турбіни гідроелектростанцій. Їх корозію прискорює кавітація: під час обертання турбін утворюються й лопаються повітряні бульбашки, завдаючи лопатям гідродинамічних ударів. Аморфні сплави продовжили б «життя» турбінам у кілька разів.

Що ж це таке — аморфні матеріали? Спочатку нагадаємо: звичайні металічні сплави мають кристалічну структуру. Атоми хімічних елементів, з яких вони складаються, розташовані в суворому порядку й утворюють фігури, що є елементами кристалічної гратки. Тривалий час вважали, що збільшити міцність можна лише одним шляхом — побудувавши бездефектну кристалічну структуру. Але бездоганний кристал можна виростити тільки в лабораторії. Почали шукати матеріали з незвичайними фізичними характеристиками — і створили аморфні сплави. Їхньою особливістю було те, що вони не мали кристалічної гратки. Досягли цього дуже швидким охолодженням — розплав не встигав кристалізуватись і зберігав хаотичну структуру. Завдяки їй матеріали і набули унікальних надпровідних властивостей. В них передовсім мають потребу плазмовики — для одержання потужного магнітного поля, бо тільки з його допомогою можна утримати плазму. Досі жоден з матеріалів не витримував її кількамільйонної температури.

Як відомо, звичайні метали стають надпровідними за температур, близьких до абсолютного нуля (—273°С). Нейтронне випромінювання, яке виникає під час термоядерної реакції, згубно діє на матеріали з кристалічною будовою. Потік електронів руйнує кристалічну гратку, і матеріал чинить опір електричному струмові. Результат — розігрів провідника, втрата надпровідності, зниження сили магнітного поля. За таких умов плазму не втримаєш — вона може «вирватися» за межі магнітного поля.

Позбавлені кристалічної гратки аморфні сплави не бояться нейтронів: ті не спричиняють «ланцюгової реакції», що призводить до негативних наслідків.

Отже, чи не стоїмо ми на порозі доби аморфних сплавів?

ВАШ УЛЮБЛЕНИЙ КОЛІР?

Кольори роблять речі «важкими», «гарячими», «легкими», «холодними». Вони також впливають на емоції: зелений заспокоює, жовтий викликає радість, синій наганяє сум. Знав про це і Йоганн-Вольфганг Гете, тому кімнати будинку, де жив геніальний поет, були неоднакового кольору. Коли, скажімо, нервове напруження сягало крайньої межі, він заходив у зелену кімнату, щоб заспокоїтися...

Згодом учені встановили, що, приміром, зелений колір загострює слух, підвищує працездатність, блакитний та синій знижують кров'яний тиск, уповільнюють серцебиття і дихання, червоний же, навпаки, збуджує, швидко втомлює зір. Як позначаються кольори на психіці людей досліджував, зокрема, видатний російський невропатолог В. М. Бехтерєв. Деякі його пацієнти навіть скаржилися, коли замість ліків він радив їм перефарбувати вдома стіни.

Десятиліттями на виробництві переважали чорний та сірий кольори. Темні стіни, майже чорна підлога, сірі верстати... Отакий безрадісний колорит панував на більшості підприємств. Вважалося, що вони найбільш практичні, бо приховують бруд. Поодинокі сміливці намагалися, правда, довести, що маскування бруду аж ніяк не є чистотою, але...

– Нині розроблено і науково обґрунтовано рекомендації щодо використання кольорів у виробничих приміщеннях. У механічних цехах машино- і приладобудівних заводів стеля, верхні частини стін, віконні рами мають бути білими. Панелі краще робити зеленими. Нерухомі частини верстатів рекомендують фарбувати у спокійний салатовий колір, що створює приємну гармонію з навколишнім світлим фоном. До того ж чисті тони ніби розширюють простір, поліпшують настрій, а отже, працездатність. Для рухомих частин машин найліпше підбирати жовтувато-оранжеві фарби. Нарешті, для коробок передач та інших небезпечних механізмів рекомендують яскраво-червоний колір, а для візків, автокарів — оранжевий.

Ці рекомендації, звичайно, не можна вважати універсальними. Дослідники слушно пропонують брати до уваги й інші фактори. Наприклад, у цехах з вікнами на південь, південний схід і південний захід рекомендують холодні кольори — фіолетовий, синій, зелений. Для приміщень, що дивляться на північ, і з недостатнім природним освітленням, краще обирати теплу групу — червоний, оранжевий, жовтий. Не забуваймо і про характер праці. Скажімо, на монотонних конвейєрах дуже доречні збуджуючі — червоний та жовтий кольори.

Діаметр галактики — 85 000 світлових років. Один світловий рік дорівнює 9,5 · 10^{12} км, тобто відстані, яку світловий промінь, що рухається із швидкістю 300 000 км/сек, долає протягом року.

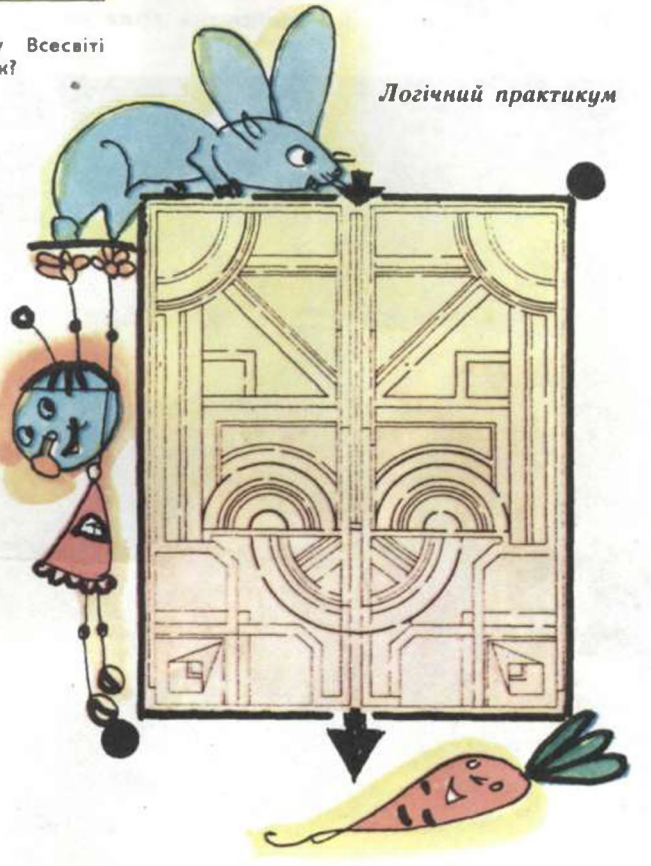
Перші десять ходів, зроблених на шахівниці, мають 16 951 882 910 054 410^{12} варіантів. Щоб виконати їх, людству довелося б пересувати фігури протягом 217 мільярдів років.

Мозок людини складається з 10^{30} елементарних частинок.

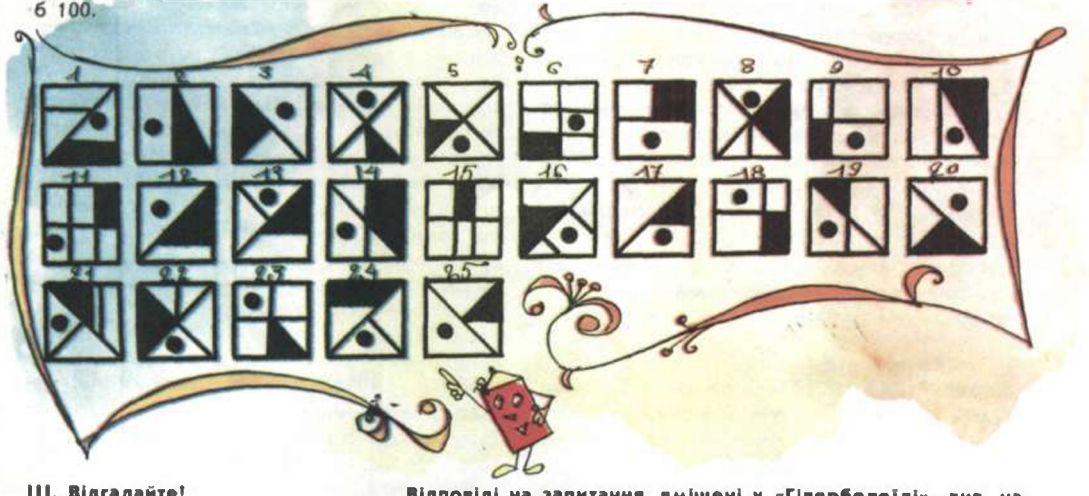
Чи знаєте ви, що у видимому Всесвіті налічується 10^{10} галактик, 10^{21} зірок?

Логічний практикум

I. Лабіринт
Перед вами лабіринт. Чорними стрілками позначено вхід і вихід. Знайдіть найкоротший маршрут.



II. Поміркуйте!
Перед вами математичний квадрат. Спробуйте прокласти шлях від одиниці до дев'ятки (позначено червоним), рухаючись тільки по вертикалі та горизонталі. Мета — якнайшвидше набрати суму, яка дорівнювала б 100.



III. Відгадайте!
Які з цих 25 квадратів однакові?

Відповіді на запитання, вміщені у «Гіперболоїді», див. на стор. 83.

Місяць віддаляється від Землі

Два мільярди років тому

У цьому винні припливи

Чому доба стає довшою?

Майбутня доля нашої планети

Це було дуже давно. Так давно, що навіть важко собі уявити. Щоб визначити кількість років, що минули, довелося б написати цифру із дев'ятьма нулями. Тоді Місяць із Землею були одне ціле. Величезна розплавлена куля робила повний оберт всього за чотири години. Припливи, які викликало Сонце в цій витягнутій в його бік кулі, відірвали від неї шмат, який і став Місяцем. На місці цього відриву до нашого часу збереглася найбільша западина на Землі, тут котить хвилі Тихий океан.

Так вважав відомий астроном Джордж Дарвін (1845—1912), син Чарлза Дарвіна. І хоч зараз не всі вчені поділяють його думку про походження Місяця, спостереження і розрахунки показують, що два мільярди років тому наш природний супутник перебував на дуже близькій від Землі відстані. Але ж наша планета і Місяць існують 4,5 мільярда років. Коли б вони з'явилися разом, то віддалилися один від одного на значно більшу відстань, ніж нині. Що ж сталося протягом перших двох мільярдів років їх існування? Де був Місяць? Може, десь обертався навколо Сонця на правах планети, а потім з якихось причин потрапив на навколоземну орбіту і став її супутником? А може, вони сформувалися разом, але тоді Місяць віддалявся від нашої планети не з такою швидкістю як зараз? Цього поки що ніхто не знає. В усіх запитаннях разом з версією Дарвіна відбито три гіпотези походження Місяця: відрив від Землі, захоплення готового супутника і одночасне із нашою планетою його формування.

Виходить, що Місяць віддаляється від Землі? Так, і причиною цього є припливи.

Припливна сила на Землі є рівнодійною двох сил: притягання Місяця або Сонця і відцентрової сили обертання Землі навколо спільного центра системи Земля-Місяць або Земля-Сонце (рис. 1 а). В центрі Землі С ці сили врівноважують одна одну, але в точці А переважає притягання, в точці В — відцентрова сила. В цих точках і виникають припливні виступи. Внаслідок добового обертання Землі в місцях припливних виступів двічі на добу побуває одна і та ж сама точка земної поверхні. Жителям узбереж і островів доб-

Краєвид на Іо — найближчому великому супутнику Юпітера (він на задньому плані). Вулкани на Іо потужніші, ніж на Землі. Через це, а також через меншу силу тяжіння, висота вулканічних викидів — розплавленої сірки, сірководню та інших речовин сягає тут 260 кілометрів. Вулканічну діяльність на Іо спричиняють інтенсивні припливи: від них плавляться надра супутника.

Льодовий панцир Європи — другого від Юпітера великого супутника — має товщину близько 100 кілометрів. Величезні тріщини, довші за 1000 кілометрів і завширшки в десятки кілометрів, утворені припливами, які на Європі сягають 40 метрів. Існує гіпотеза про те, що червонуватого забарвлення тріщинам надає органічна речовина, яка надходить з теплих надр супутника. Іо та Європа за розмірами майже такі як Місяць.

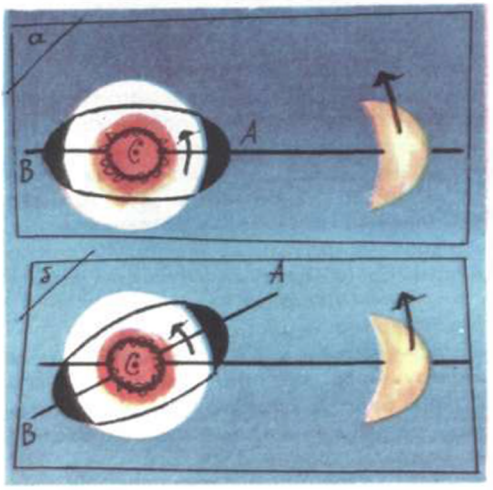
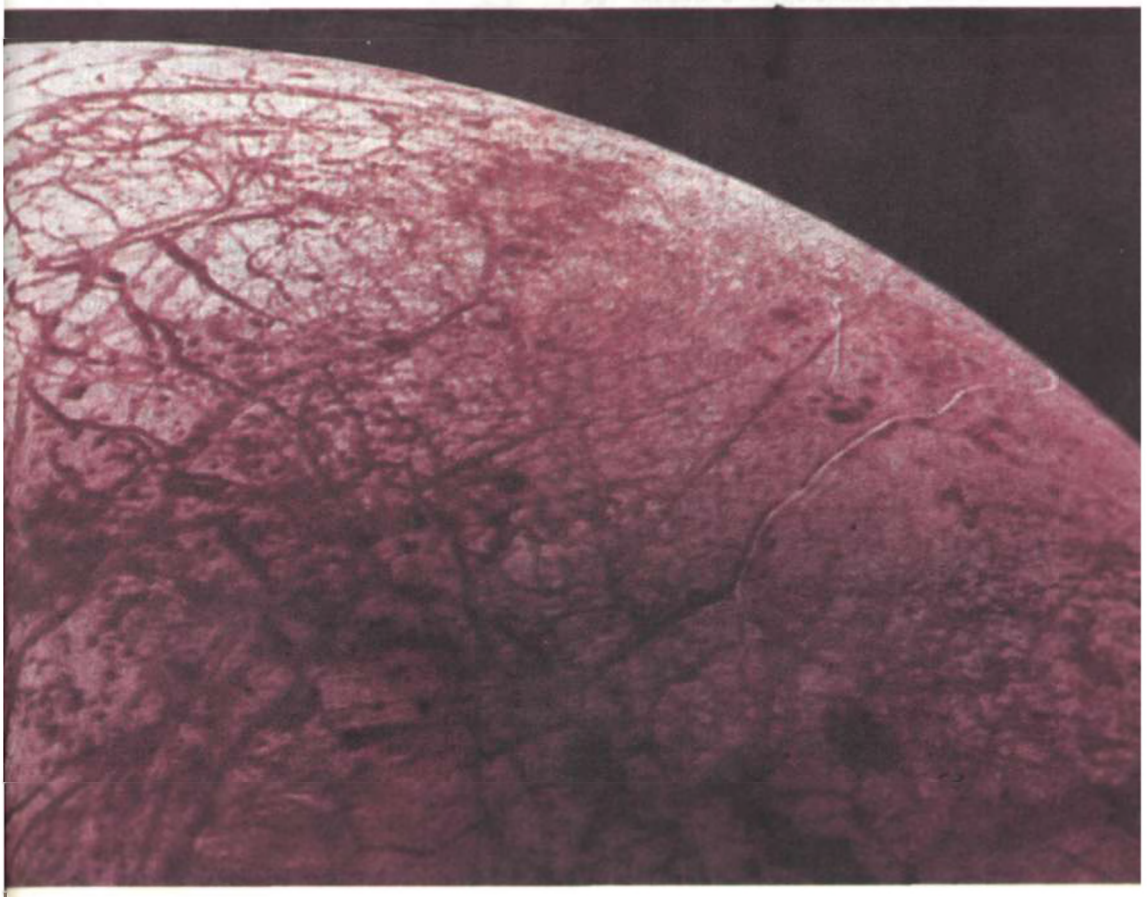


Рис. 1. Припливи, викликані Місяцем на поверхні Землі (вигляд з боку Північного полюса): а) коли немає тертя; б) за наявності тертя і запізнення припливу.



ре відомі припливи, коли двічі на добу вода піднімається і спадає. Місцями, через збіг обставин (напрям течії, вузькі затоки), висота морського припливу сягає іноді, скажімо, в гирлі річки Северн або в бухті Фанді (Англія) — шістнадцяти метрів.

Але припливи спостерігаються не лише в океані. Тверда Земля, притягувана Місяцем або Сонцем, поводить себе, наче пружина, і теж деформується, тобто тут також бувають припливи. Вони звуться земними. Найбільша висота земного припливу на екваторі — 55 сантиметрів, в наших широтах — близько 40 сантиметрів. Саме на таку висоту піднімаємось і ми з вами два рази на добу. Повільно і безперервно — шість годин на підйом і шість — на спуск. Оскільки ніде немає непорушного репера, відносно якого можна було б спостерігати рухи, багатьом це явище невідоме. Але високоточні прилади впевнено реєструють земні припливи. При цьому точка спостереження віддаляється від центра Землі лише на одну десятимільйонну частку її радіуса (радіус Землі — 6400 кілометрів). Ось чому вони фіксують цей рух як зменшення сили ваги (відомо, що сила ваги або сила тяжіння зменшується, коли тіло віддаляється від центра Землі).

Під час припливів, як в океані так і в земній тверді, внаслідок в'язкості речовини, тертя води об дно і береги, частина енергії обертального руху розсіюється у вигляді тепла. Від тертя припливні виступи не встигають швидко опадати й виносяться Землею вперед за ходом її обертання (рис. 1 б). Притягання Місяцем виступу А (більше, ніж виступу В) гальмує добове обертання Землі, а під дією цього виступу наш природний супутник «розкручується» на орбіті. З тієї ж причини Земля уповільнює обертання навколо осі, а Місяць віддаляється від нас. Щоправда, цифри, що виражають зміну доби і видовження радіуса місячної орбіти, мізерні. Так, доба зростає всього на дві тисячних частки секунди за сто років, а Місяць віддаляється від Землі на три сантиметри за рік.

Але в космологічному масштабі часу це може викликати значні зміни. Крім того, коли Місяць був ближче до нашої планети, їхня взаємодія була інтенсивнішою: доба на Землі зростала помітніше, а наш природний супутник віддалявся швидше.

Ці факти підтверджують не тільки результати астрономічних спостережень. Є також палеонтологічні (викопні) дані про те, що доба раніше була короткою. Деякі корали і молюски, а також водорості в процесі росту утворюють не лише річні кільця, подібно до дерев, але й добові. За ними можна полічити кількість діб, що їх має рік. Сучасні організми мають 365 добових кілець на одному річному, а викопні — більше. Так організми, що жили за девонського періоду палеозойської ери (400 мільйонів років тому, коли тільки-но з'явилися перші хребетні — риби) нагромаджували за рік 400 добових нашарувань, а 670 мільйонів років тому — 435. Астрономи не знають причини, яка б протягом усієї історії Землі могла помітно вплинути на тривалість року — періоду обертання нашої планети навколо Сонця. Отже, рік за цей час помітно не змінився. Але змінилася тривалість доби. Легко підрахувати, що в девоні вона тривала 22 години, а 670 мільйонів років тому дорівнювала всього 20 годинам. Раніше доба була ще коротшою. Проте палеонтологічних доказів цього поки що немає. За підрахунками спеціалістів-астрономів, які вивчають походження планет і минуле Сонячної системи, початковий період обертання Землі навколо осі тривав десять годин. Така нині доба у планет-гігантів Юпітера і Сатурна. Маючи величезну інерцію і численні супутники, що діють неузгоджено, планети зберегли первісний період обертання до наших днів.

Яка ж майбутня доля Землі? Якщо доба і надалі збільшуватиметься, то до якого часу? І яка її кінцева тривалість? На ці запитання нині можна дати відповідь. Розрахунки показують: Земля сповільнюватиме своє обертання, поки доба не зрівняється з періодом обертання Місяця навколо нашої планети. Їх спільний період обертання триватиме тоді цілий місяць, а останній налічуватиме 47 сучасних діб. Земля і Місяць обертатимуться повернуті один до одного припливними виступами, одним і тим самим боком, ніби зв'язані між собою твердою перемичкою, подібно до гантелів.

До речі, Місяць раніше обертався навколо осі набагато швидше, і тоді можна було милуватися не лише одним боком нашого супутника. Але припливи, які викликає притягання Землі, на Місяці більші, оскільки маса нашої планети у 81 раз більша, а сила тяжіння на нашому супутнику в шість разів менша. Ці місячні припливи вже давно гальмують його обертання навколо осі, через що припливний виступ на його поверхні тепер завжди спрямований у бік Землі. Земля своїм притяганням ніби утримує його в цьому положенні. Цікаво, що висота припливного горба на Місяці, оберненого в наш бік, дорівнює зараз двом кілометрам. Це в 100 разів більше, ніж той приплив, який може викликати наша планета, перебуваючи на сучасній відстані до Місяця. Очевидно, в ті часи,

коли утворився горб, наш природний супутник був набагато ближче до Землі. Для такого великого припливу знадобилася б відстань не у 380 тисяч кілометрів, як зараз, а в п'ять разів менша. Місяць мав тоді розплавлені надра, які, охолоджуючись, затверділи і зберегли на його поверхні величезний горб на згадку про ту далеку епоху. Це свідчить також про те, що Місяць почав обертатися синхронно із Землею (повернувшись до неї одним боком) уже тоді, коли відстань між ними становила 75 тисяч кілометрів. Сталося це менше ніж два мільярди років тому.

Та повернемося до Землі. Як уже мовилося, тривалість доби і місяця в далекому майбутньому зрівняється між собою і становитиме 47 сучасних діб. Щоб цей процес завершився, знадобиться багато часу — близько 50 мільярдів років. Нагадаємо, що вік Землі і планет близько 4,5 мільярда років.

На цьому б і стабілізувався процес обертання Землі і Місяця навколо спільного центра, якби не Сонце. Справа в тім, що сонячні припливи теж уповільнюють добове обертання Землі. І хоч вони вдвоє менші за місячні, зате не зменшуються з часом. Якщо гальмівна дія природного супутника на добове обертання нашої планети припиниться в той момент, коли доба і місяць зрівняються, то вплив Сонця на цей процес триватиме. В результаті доба на Землі і далі ставатиме довшою. Отож Земля з часом обертатиметься повільніше навколо осі, ніж Місяць навколо неї. В цій ситуації викликані Місяцем припливи спрямовуватимуться в протилежний бік. При цьому на малюнку 1б треба поміняти стрілочки напрямків руху Землі і Місяця на протилежні. Почнеться зворотний процес: доба почне зменшуватися, а Місяць наближатиметься до Землі. Процес триватиме доти, поки ця відстань не стане дуже малою. На близьких відстанях земне притягання і відцентрова сила обертання Місяця (припливні сили) перевершуватимуть силу тяжіння на поверхні нашого супутника. Діючи в протилежних напрямках, вони розірвуть його на шматки. Тоді навколо Землі утвориться кільце з величезної кількості невеликих супутників. Такі приклади ми вже маємо в Сонячній системі. Тепер відомо, що всі планети-гіганти — Юпітер, Сатурн, Уран і Нептун — мають кільця.

Хотілося б звернути увагу на те, що процеси, пов'язані з дією припливного тертя в системі Земля — Місяць, відбуваються дуже повільно. Як уже мовилося, щоб доба зрівнялася з тривалістю місяця, знадобиться близько 50 мільярдів років. А щоб Місяць повернувся знову до Землі, потрібен час, завеликий навіть у космологічних масштабах.

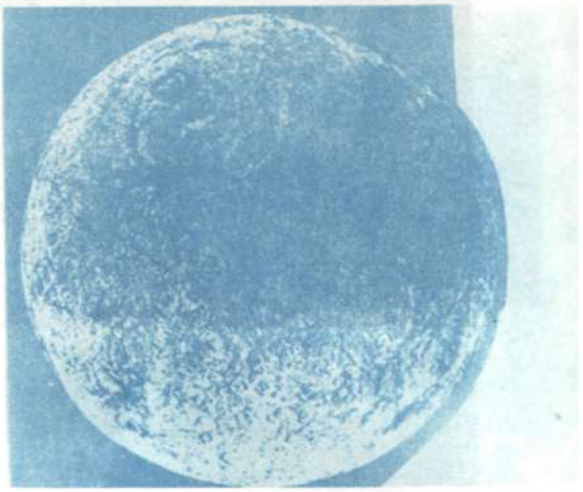


Рис. 2. Таким був видимий бік Місяця до епохи інтенсивного вулканізму (3,8—3,1 мільярда років тому). Величезні маси базальтових лав затопили найбільші западини його поверхні, переважно на обернутому до Землі боці, й утворили темні області — моря. Можливо, Місяць перебував тоді набагато ближче до Землі.

Цікаво, що в Сонячній системі є багато прикладів, коли припливне тертя спричиняє гальмівну дію. Планети Меркурій і Венера значною мірою загальмувалися в результаті дії сонячних припливів, і доба на них триває відповідно 176 і 118 наших діб. Із 54 відомих зараз великих і малих супутників планет для 19 визначено швидкості обертання навколо осі. При цьому 17 (здебільшого це великі супутники) обертаються синхронно, тобто завжди обернені одним боком до центральної планети. Висота припливу, спрямованого в бік планети, на найближчому з великих супутників Юпітера Іо становить три кілометри. Тільки в результаті руху цього супутника видовженою (ексцентричною) орбітою висота змінюється на 84 метри. При цьому виділяється в 10 разів більше тепла, ніж на Місяці від радіоактивних речовин. В результаті на Іо — єдиному в Сонячній системі тілі, крім Землі, є діючі вулкани.

Отже, припливне тертя є важливим фактором еволюції космічних систем. Причому не тільки планет та їх супутників, але й системи зірок і навіть галактик.

Іван ДИЧКО,
кандидат фізико-математичних наук.
м. Полтава.

Українська ніч. Р. Безп'ятов.

На фото: Р. Безп'ятов (ліворуч) та Г. Філатов.

Берегти прекрасну мить

Натюрморт. Р. Безп'ятов.

Дощ на Подолі. Р. Безп'ятов.

Силуети нічного Києва. Р. Безп'ятов.

Вони прийшли в журнал двадцять п'ять років тому — двоє студентів найстарішого в країні Українського поліграфічного інституту ім. І. Федорова, з відділення графіки. І так сталося, що Ростислав Безп'ятов та Георгій Філатов залишилися тут працювати разом — видання «Наука і життя» (колишня назва нашого журналу) припало до душі художникам і поєднало їх трудові біографії на все життя. Тоді, багато років тому, темою своїх дипломних робіт обрали обкладинку, художній макет і художнє оформлення № 12 за 1962 та № 1 за 1963 роки.

Журнал вимагав живого ілюстративного матеріалу, дохідливого, образного тлумачення складних, не завжди зрозумілих наукових понять. Молодим художникам довелося починати практично з нуля. Допомагав професіоналізм, знання вимог поліграфії, запитів читача.

З роками ускладнювались форми подачі матеріалів, поліграфія. Це вимагало від художників-оформлювачів професіональної гнучкості, відчуття нового. Разом з виданням формувалися й вони самі, бо несли в оформлення все прогресивне, що допомагало скупими графічними засобами розкривати суть текстових матеріалів, унаочнювати абстрактні образи науки. По-своєму, неординарно, сприймають Безп'ятов і Філатов наукову фантастику: їх ілюстрації несподівані за формою і змістом.

Разом із журналом пройшли вони далеко не простий шлях пошуків. І, що характерно,— завжди були готові до наступного якісного ривка в технології, ілюструванні. Траплялося, в найкоротший строк перебудовувалися самі й конструктивно змінювали видання. Незмінною

Осінь під Києвом. Г. Філатов.

У Седневі. Г. Філатов.

Лазурова бухта. Г. Філатов.

Крим. Планерське. Г. Філатов.

лишалася тільки зовнішня несхожість «Науки і суспільства» на інші видання, його своєрідний зоровий образ у загальній масі журнальної продукції. Незмінним лишався й високий професіоналізм його оформлювачів, чіткість художнього осмислення змістового матеріалу, творчий підхід у виборі художніх засобів, лаконізм, дохідливість. І — неодмінний гумор.

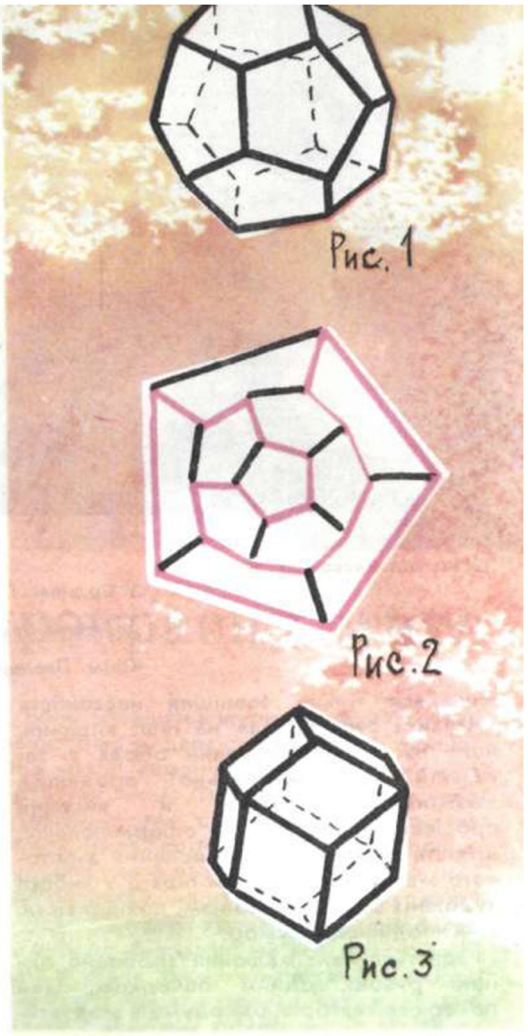
Здається, їхні малюнки зроблено одною рукою, одним почерком. Цей почерк співавторів, однодумців вгадується і в оформлюваних ними книжках — художники Філатов і Безп'ятов співробітничають з видавництвами України — Політвидавом, «Веселкою», «Радянською школою» та ін. Вони — учасники міжнародних виставок з оформлення книжкової продукції, Міжнародної виставки сатиричного плакату, Міжнародного книжкового ярмарку. Мають дипломи.

А які вони у житті? Якщо одним словом — різні. Несхожі ні зовнішністю, ні характером, ні уподобаннями. Сьогодні ми знайомимо наших читачів з деякими роботами художників. У них — частка їхнього внутрішнього світу, інтимних відчуттів, роздумів. Корінні кияни, вони на все життя зберегли майже юнацьке захоплення містом свого дитинства, ніжність до його вулиць, чарівної краси передмість. Водночас не мислять себе без навколишньої природи в усіх її проявах, бо і в ній зрештою черпають наснагу, відчуття часу, змін...

Як бачимо, обоє — лірики. Ліризм відчуваємо і в теплих, майже прозорих акварелях Г. Філатова, і в контрастних, сповнених гри світла і тіней роботах Р. Безп'ятова, виконаних змішаною технікою (туш, гуаш, олівець). Погляньте, яка проста і в той же час витончена лінія малюнків — вгадується майстерне володіння технікою рисунка. За спокійною зовні формою робіт приховується внутрішня цілісність, духовність, глибока інтелігентність, гармонія з навколишнім світом.

Які повороти чекають на них у житті, на творчому шляху? Єдине, що не викликає сумніву — вони завжди трохи випереджатимуть час. А сьогодні ми щиро дякуємо Ростиславу Євгеновичу Безп'ятову та Георгію Павловичу Філатову за плідну, потрібну людям працю.

Про гру Гамільтона



1859 року відомий ірландський математик сер Уїльям Роуен Гамільтон вигадав гру, яку сучасний американський математик Френк Харарі назвав «навколо світу». Кожну з 20 вершин додекаедра (рис. 1) він позначив назвою відомого міста. Гра полягала у тому, щоб об'їхати «навколо світу» за маршрутом, який пролягав би вздовж ребер додекаедра і через кожне місто проходив лише один раз. Гра Гамільтона, очевидно, не зміниться, якщо додекаедр замінити плоскою фігурою, зображеною на рис. 2. Сукупність точок та ліній, що їх з'єднують, у математиці називають графами. Точки звуться вершинами, а лінії — ребрами граф. Так, рис. 2 — це граф додекаедра. Відомий норвезький математик Ойстен Оре зауважив: «Мабуть, ця задача про мандри додекаедром не мала широкого успіху, але математики зберегли пам'ять про цю гру: гамільтоновою лінією на графі і зараз називається маршрут, який проходить через кожну вершину графа лише один раз» (Оре О. «Графы и их применение». — М.; «Мир», 1965, с. 41).

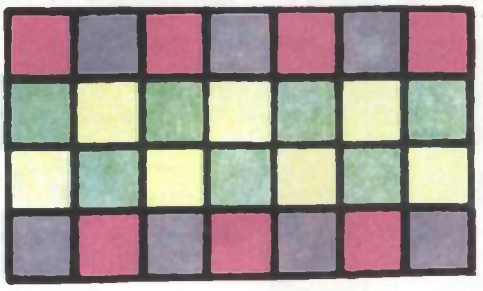
Задача пошуку гамільтонової лінії для заданого графа є двоїстою щодо задачі про знаходження ейлерової лінії, яка проходить через кожне ребро графа лише один раз. У тому разі, коли граф має замкнену гамільтонову (ейлерову) лінію, він називається гамільтоновим (ейлеровим), а відповідна лінія — гамільтоновим (ейлеровим) циклом. Для ейлерових графів існує дуже простий критерій: для того, щоб граф був ейлеровим, необхідно і достатньо, щоб він був зв'язаним, а кожна його вершина — парною. Для гамільтонових графів такого ефективного критерію досі не знайшли, але відомі окремо необхідні і достатні умови для існування гамільтонових циклів. Наведемо одну з найпростіших і широковідомих достатніх умов.

Теорема Дірака. Якщо в звичайному* графі з $n \geqslant 3$ вершинами в кожній вершині сходяться не менш $n/2$ ребер, то він — гамільтонів.

Доведення цієї теореми можна знайти в книзі: Уилсон Р. «Введение в теорию графов». — М., «Мир», 1977. Гра Гамільтона, для якої існує гамільтонів цикл (рис. 2), показує, що ця умова не є необхідною.

Задача розпізнавання — чи має заданий граф гамільтонів цикл — належить, очевидно, до класу переборних задач, який прийнято позначати через NP. Більше того, вона є так званою NP — повною задачею. Це означає, що якби вдалося знайти ефективний (істотно кращий за необхідність повністю перебрати всі варіанти) алгоритм (клас таких задач з NP прийнято позначати через P), то всі задачі з NP мали б ефективні алгоритми. Це означало б, що $P=NP$. Нещодавно математикам всього світу стала відома робота Е. Р. Сварта з університету міста Гуелф (Канада), який саме так і вчинив. Це стало сенсацією в математичному світі, бо більшість математиків була переконана саме в протилежному — $P \neq NP$. Тому ця робота ретельно перевіряється експертами. Наскільки мені відомо, помилки поки що нікому знайти не вдалося. Можливо, її і немає? До цієї цікавої теми ми ще повернемося, коли остаточно буде встановлено, чи є помилка в доведенні Сварта, чи ні.

* Граф називається звичайним, якщо в ньому всі ребра з'єднують різні пари різних вершин.



Зазначимо, що задача Гамільтона має найбезпосередніший стосунок до «задачі комівояжера» та задачі про те, як обійти шахову дошку, якою займався видатний математик Леонард Ейлер.

На закінчення пропонуємо кілька цікавих задач про існування гамільтонових ліній.

1. Павук, який сидів на вершині ромбічного додекаедра (рис. 3) вирішив обійти його, рухаючись по ребрах так, щоб побувати в кожній вершині лише один раз і повернутися на первинну вершину. Чи вдасться йому це зробити?

2. **(IX Республіканська математична олімпіада).** Жилий відсік підводного човна — це 108 кают на трьох поверхах. Кожний поверх у плані зображено квадратом, який розбито ще на 36 рівних квадратів (кають). Із кожної кають двері ведуть в усі сусідні з нею приміщення на цьому поверсі, а люки — у верхню та нижню кають. Чи зможе капітан човна пройти з кутової кають третього поверху в розташовану у протилежному кутку першого поверху, побувавши при цьому лише один раз у кожній каюті?

3. Чи можна прямокутну дошку розміром $4 \times n$ (n — довільне натуральне число), яку розбито на квадрати розміром 1×1, обійти ходом коня так, щоб на кожному квадраті побувати лише один раз і повернутися до первинного квадрата.

Сергій БІЛИЙ,
кандидат фізико-математичних наук.

Пофарбуйте вершини, в яких сходяться по три ребра, в один колір, а інші (в яких сходяться по чотири ребра) — в інший колір.

Пофарбуйте кають в шаховому порядку в два кольори.

Пофарбуйте дошку в чотири кольори, як на рис.

Список використаної та рекомендованої літератури

1. Гарднер М. «Математические досуги». — М., «Мир», 1972, гл. 35.

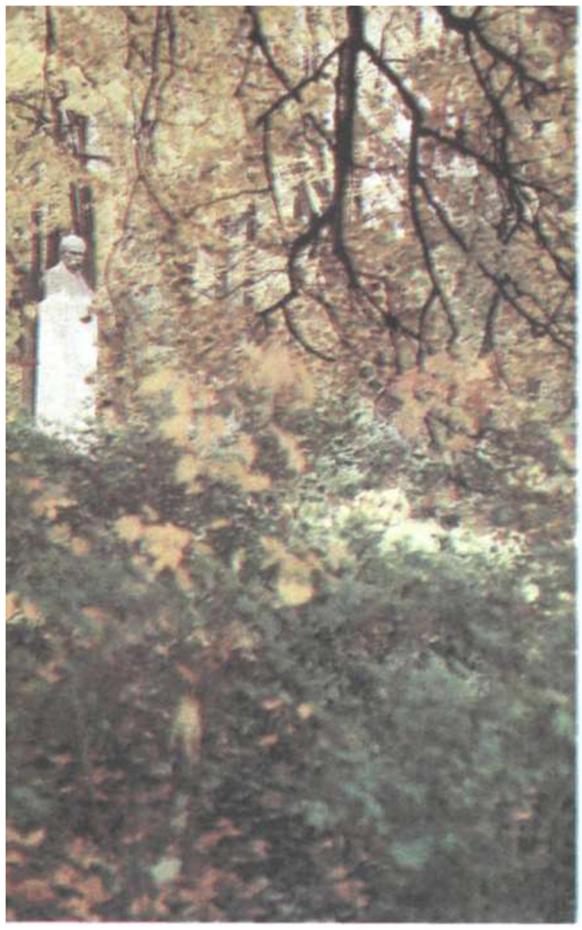
2. Гарднер М. «Математические новеллы». — М., «Мир», 1974, гл. 24.

3. Мудров В. И. «Задача о коммивояжере». — М., «Знание», 1969.

Сади і парки України

Переді мною — список близько 200 пам'яток садово-паркового мистецтва України. Коли їх створювали, не було суворих інструкцій, норм і правил. Проте зусиллями архітекторів, художників і талановитих майстрів створювалися ансамблі, які вражали досконалістю та красою.

Яка ж їхня доля! На жаль, залишилося таких парків небагато. Вижили тільки ті, що потрапили у відання ЦРБС АН УРСР і були забезпечені належною охороною та кваліфікованим доглядом. Серед них — «Софіївка» в Умані, «Олександрія» у Білій Церкві, «Тростянець» на Вінниччині тощо. Решта зруйнована часом та зневагою до історії садово-паркового мистецтва. Питання про відродження цього мистецтва в УРСР узагалі ніде не обговорювалося. Отже, перша проблема — відновити старовинні парки, які ще піддаються відновленню. Друга — створити нові, високохудожні.



Качанівка.

Мистецтво чи ремісництво?

За радянського періоду у нас створено багато парків. Та якщо розглядати їх з точки зору архітектурно-художньої цінності, справжні можна полічити на пальцях. Це парки ім. Будівельників та ім. 40-річчя Жовтня у Донецьку, ім. 50-річчя Жовтня в Черкасах, «Мир» у Запоріжжі, ім. Вучетича в Києві та деякі інші.

Уперше в історії садово-паркового мистецтва створені нові типи парків, що несуть не тільки естетичну, а й соціальну функцію. Це — осередки культури й відпочинку. Виникають національні парки й лісопарки, які мають екологічне, історичне та рекреаційне значення, як місце відпочинку й туризму. Дістають визнання спортивні, курортні, меморіальні, дитячі, історико-етнографічні — так звані музеї просто неба. Озеленюються, впорядковуються міські території.

Проте успіхи ці характеризуються в основному показниками кількісними. І це не може нас задовольнити. Удосконалення садово-паркової творчості — у поліпшенні якості робіт. Саме на цьому шляху чимало проблем, які найближчим часом слід розв'язати. І одна з них — кадри.

Дендропарк «Софіївка» в м. Умані — шедевр паркового мистецтва.

Верхній став

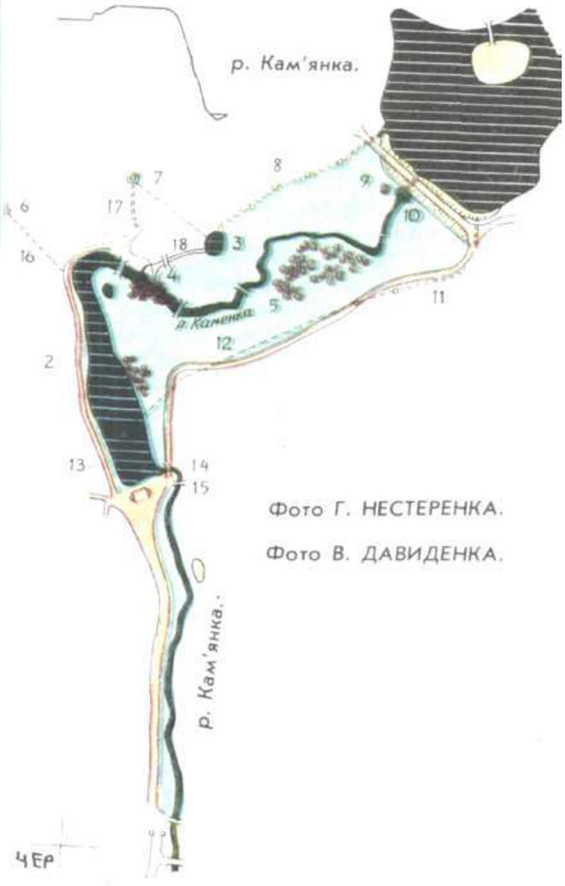


Фото Г. НЕСТЕРЕНКА.

Фото В. ДАВИДЕНКА.

1 — верхній став; 2 — нижній став; 3 — мертве озеро; 4 — водоспад; 5 — лабіринт; 6 — джерело «Звіринець»; 7 — семиструменевий фонтан; 8 — тунель р. Стікс; 9 — фазанник; 10 — грот Венери; 11 — тунель; 12 — водовід, що з'єднує верхній став з фонтаном «Змія»; 13 — фонтан «Змія»; 14 — відвідний канал; 15 — шлюз; 16 — скидна труба; 17 — скидна магістраль; 18 — великий фонтан.

У нас нині немає планової підготовки ландшафтних архітекторів. На цю посаду призначають архітектора будь-якого профілю. До того ж без спеціальної підготовки. (Між іншим, на посаду хірурга не беруть терапевта!). В результаті ландшафтні архітектори — це вдалі чи невдалі самоуки. Тим часом то не тільки й не стільки посада, скільки спеціальність, що вимагає глибоких знань з географії, екології, санітарної гігієни і ландшафтної архітектури. Адже в наш час остання пов'язана не тільки з озелененням і впорядкуванням міст — вона формує зовнішнє середовище шляхом раціонального використання клімату, рельєфу, водних об'єктів, природного ландшафту. Для такого спеціаліста зовсім не байдуже, де і як розташовані в місті промислові підприємства та який вплив вони справляють на умови життя і відпочинку людей.

Дальший розвиток садово-паркового мистецтва потребує професіоналів з широкими правами на вільну творчу працю і виявлення індивідуальності. Велике значення щодо цього мало б відновлення положення про автора проекту. Теоретично воно існує — на практиці ж стало символічним. У штампі проекту навіть немає місця для автора. І це, звичайно, не може не позначитися на загальному рівні якості парків. Автор проекту, так само як художник чи композитор,— головна постать у створенні твору. Решта службових осіб тільки сприяє матеріальному втіленню ідеї, закладеної в проекті.

Крім того, зараз у своїй творчій діяльності ландшафтний архітектор (паркобудівник) керується явно застарілими вказівками, нормами і правилами. Недосконалість деяких з них очевидна. Вона призводить у практиці зеленого будівництва до помилок, що мають найсумніші містобудівні та гігієнічні наслідки.

Останніми роками, наприклад, у Києві, Ворошиловграді, Рубіжному, Лисичанську, Дніпропетровську та багатьох інших містах прокладали центральні бульвари. Ніби все правильно. Міста стали кращими, зеленішими. І разом з тим внаслідок цього підвищилися запиленість і загазованість помешкань, шумовий фон.

Поясню, в чому тут справа. Центральні бульвари почали створювати минулого століття. Тоді, коли проїжджою частиною, яка прилягає до будинків, рухалися кінні екіпажі. Тепер нею тягнеться нескінченний потік автотранспорту, і незахищені деревами будинки приймають на себе і пил, і гуркіт, і бруд. Отже, треба, очевидно, створювати бічні бульвари.

Великої шкоди завдають помилки у доборі порід дерев для озеленення вулиць і площ. Непридатною для цього, зокрема, є канадська тополя, яка у червні, під час цвітіння, виповнює повітря міст шкідливим у санітарному відношенні пухом. Можна навести приклади нераціонального використання природних ресурсів та умов — прибережних територій, рельєфу, озер і річок, рослин і тварин.

Створити, надто ж зберегти парк культури й відпочинку як зразок садово-паркового мистецтва дуже непросто. В основному — через їх подвійне підпорядкування. По-перше — Міністерству культури УРСР, котре розглядає їх як підприємства, які повинні давати прибуток. Отже у парку має бути кінотеатр, атракціони, дитячі і спортивні майданчики, ресторан тощо. За озеленення ж і догляд за насадженнями, квітами та газонами несе відповідальність комунальна служба та її підрозділи зеленого будівництва.

Висновок напрошується такий: Міністерство культури повинне приймати від будівельників не тільки об'єкти культури, а й зелений масив парку, забезпечувати догляд за ними. Для цього, мабуть, і треба передбачити штати, зокрема ландшафтних архітекторів та інших спеціалістів. Хіба ж садово-паркове мистецтво не є частиною загальнолюдської культури?

Проектування, будівництво і прийняття в експлуатацію садів та парків регламентує набір вказівок, норм та правил, обов'язкових для проектувальника-паркобудівника. Незважаючи на велике значення, вони мають свої вади, що стосуються наукової обгрунтованості та практичної ефективності.

Але якщо створення садів і парків — мистецтво, то надмірна регламентація перетворює його в ремесло. Жорсткість і невиправдана деталізація норм і правил сковують творчу ініціативу архітектора, обмежують можливості виявити свою індивідуальність.

Віддавна в основу нормування насаджень для озеленення міст покладено природну зональність території республіки. Безперечно, зональні умови впливають на клімат регіону, видовий склад рослин тощо. Нікому й на думку не спаде висаджувати в Києві або Чернігові пальми й кипариси, хоча, наприклад, платани у Чернігівській області, в Сокиринцях, чудово прижилися. Однак природні умови в зонах досить відмінні і визначаються рельєфом, співвідношенням тепла й вологи, грунтами тощо. Клімат, рослинний і тваринний світ на території від Полісся до Південного українського степу, у прибережній смузі більше залежать від впливу річок, ніж від зональних умов,— це довели наукові

дослідження останніх років. Проте в методичних вказівках щодо проектування і будівництва парків це не відбито. Тим часом підставою для визначення кількості, щільності й асортименту порід дерев і чагарників (якщо це в межах України взагалі потрібно!) має бути не природно-географічна зона, а тип і вид географічного ландшафту.

Існує й така тенденція: що менше місто, то меншою є для нього норма озеленення, менший парк. Навіщо ж обкрадати жителів невеликих міст?! У них такі самі потреби, що й у жителів великих. Практика доводить: чим більший парк і менше місто, тим вища його стійкість проти антропогенних впливів, тим воно привабливіше, мальовничіше. По приклади недалеко ходити. Це — парки в Качанівці, Сокиринцях, Тростянці, Кагарлику та інших малих населених пунктах. Розпланувати парки слід там, де для цього склалися сприятливі природні й економічні передумови. Це землі, що не підлягають рекультивації, природні водойми, де складний рельєф і т. ін.

Тлумачать хто як може

У методичній та спеціальній літературі існує плутанина у тлумаченні терміна і поняття «ландшафт» — річ не така вже й безневинна для теорії й практики ландшафтної архітектури, як це здається на перший погляд. Ця література рясніє термінами «парковий ландшафт», «ландшафтні засоби», «ландшафтні об'єкти», «ландшафтні групи», які перекручують наукове розуміння і суть поняття. Наприклад, хто б з авторів цих термінів міг би до ладу пояснити принципову різницю між «архітектурно-планувальною організацією ландшафту» й «архітектурно-ландшафтною організацією парку»? Між «садово-парковими», «ландшафтними» чи «пейзажними» композиціями?

Тим часом як «ландшафт» тлумачать хто як може, у науці з цим поняттям відбуваються принципові зміни. Ландшафт природний став одним з фундаментальних понять і об'єктом вивчення географії. Ландшафти мають свої межі, причому більш чіткі, ніж межі природних зон. Вони стали основною одиницею територіального поділу земної поверхні.

Останніми роками з'явилися поняття про антропогенні ландшафти — міські, промислові, рекреаційні, до яких належать і садово-паркові. Поглибились знання про взаємозв'язки і процеси, що відбуваються в самих ландшафтах. Отже, немає ніяких підстав твердити, нібито в науці свій ландшафт, а в архітектурі — свій. Антинаукова позиція подібних поглядів очевидна. Парк є синтезом мистецтва і природи. І будується він не в абстрактному просторі, а в межах ландшафтів і підлягає їх законам. Якщо ці закони ігнорувати, то важко створити сталий і естетично досконалий садово-парковий комплекс.

Наслідком недостатньої підготовки ландшафтних архітекторів й недооцінки ролі природного ландшафту у формуванні садово-паркового є те, що в проектах не розробляють або розробляють поверхово проблеми охорони природи. Зокрема не передбачається створення сприятливих екологічних умов для фауни (зон спокою чи садово-паркових реміз), без якої парки збіднюються, втрачають привабливість і виховне значення.

Роль природного ландшафту в озелененні міст треба переосмислити, впорядкувати й привести у відповідність з науковим його розумінням. Потрібно також позбутися псевдонаукової термінології, в тому числі й терміна «архітектурний ландшафт».

Специфіка садово-паркового мистецтва полягає в тому, що ми маємо справу з живим матеріалом, який постійно змінюється,— із світом рослин. Їх розвиток підлягає віковим змінам і сезонним ритмам. При цьому змінюються розмір і форма крони, колір листя, з'являються чи зникають квіти й плоди. Різні темпи росту основних і допоміжних паркових порід дерев та чагарників дають можливість створювати зелені об'єми завдяки гармонійному поєднанню порід, що ростуть швидко чи повільно.

Садово-паркове мистецтво відрізняється від інших видів, скажімо, образотворчого, своєю динамічністю. Ландшафтний архітектор повинен передбачати художній образ парку та його емоційний вплив на людину за будь-якої пори року і протягом десятиліть, вдосконалювати його. Досягти в цьому успіху, не знаючи біологічних та декоративних властивостей рослинного матеріалу, естетичних можливостей рельєфу, акваторій і географічного ландшафту, так само важко, як написати речення, не знаючи літер.

Усі ці закономірності дають підстави розглядати проектування, будівництво та експлуатацію парків як єдиний, безперервний процес, що вимагає особливої технології і методики, а також активної участі автора проекту на всіх етапах його розвитку.

Гідні нашого часу...

Багато років ми спостерігаємо такий парадокс — порівняно добрих проектів парків у нас чимало, а високохудожніх немає. Очевидно, рівень садово-паркової творчості залежить не тільки від якості проектів, а й не меншою мірою від таких прозаїчних факторів, як кількість і якість садивного матеріалу, стану розсадників і тепличного господарства, матеріально-технічної бази будівництва.

Ми маємо вчених, паркобудівників, механізми, великі будівельні організації, сприятливі соціальні передумови для створення видатних зразків садово-паркового мистецтва. А чи можемо створити такий парк, як, наприклад, «Софіївка» в Умані? За існуючого стану справи й усталених стереотипів, гадаю, подібний парк створити неможливо. А враховуючи недавню аварію в «Софіївці», яка сталася з вини працівників ЦРБС АН УРСР і парку, немає впевненості й у тому, що його можна зберегти. І не тільки тому, що роботи ці дорого коштують, а наша техніка не витримає змагання з м'язовою силою кріпаків. Головним чином — через інше ставлення до справи.

У Центральному історичному архіві УРСР зберігається інструкція графа Фелікса Потоцького садівникові «Про догляд за садами» (1802 р.). У ній звелено, щоб «кожний садівник доглядав за своєю ділянкою вдень і вночі». Свою досконалість «Софіївка» завдячує тому, що в ній вміло використано природний ландшафт, перетворений згодом у культурний садово-парковий.

«Софіївку» створювали десятиліттями, починаючи з 1795 року. Завозили грунт, переміщували величезні скельні брили, за тисячі кілометрів везли садивний матеріал, проектували складні гідротехнічні системи. Працювати абияк не можна було. Це загрожувало тяжкими карами, тим часом, як, скажімо, в наших умовах бракороб нічого не боїться. У будівництві парку «Софіївка» брали участь талановиті майстри. Перетворюючи природний ландшафт долини річки Кам'янки, вони виявили тонкий художній смак і вміння.

А як будуємо парки ми? Сучасний ландшафтний архітектор менш за все думає про парк як про кінцевий результат своєї творчості. Його мета — створити проект, що відповідає сучасним архітектурно-художнім вимогам, вдало його захистити і здати замовникові. На цьому функція паркобудівника закінчується. Мало хто з архітекторів може сказати через два-три роки, в якому стані перебуває парк, який він проектував. Тим часом фахівець повинен брати участь не тільки у його проектуванні, а не меншою мірою — у будівництві та експлуатації.

Про яке садове-паркове мистецтво може йти мова, коли в жодній організації зеленого будівництва республіки немає архітектора, не кажучи вже про ландшафтного, жодного художника чи дизайнера?!

Озелененням і зовнішнім впорядкуванням міст, квітникарством, тепличним господарством, розсадниками, малими архітектурними формами відає Міністерство житлово-комунального господарства УРСР, а саме один з його главків — Укрзеленбуд. Це організація не комплексна, можливості її обмежені, а структура не забезпечує сучасний архітектурно-художній рівень зеленого будівництва, зокрема паркового. Головна вада всієї системи озеленення і впорядкування міст — роз'єднаність науки, проектування, будівництва і експлуатації. На мою думку, перебудова цієї системи має бути спрямована на перетворення Республіканського управління зеленого будівництва і комплексного благоустрою міст — Укрзеленбуду — в госпрозрахункове науково-виробниче об'єднання. До його складу мають увійти обласні трести зеленого будівництва, науково-дослідницький підрозділ, проектно-конструкторське бюро, а також розсадники, квітникарство з тепличним та експериментально-дослідним господарством, матеріально-технічне постачання та інші служби. Об'єднання слід укомплектувати спеціалістами, які забезпечать відповідну якість робіт, тобто архітекторами, художниками, дендрологами, квітникарями, дизайнерами тощо. А замовниками повинні бути Ради народних депутатів, підприємства й установи.

Така інтегральна система більше відповідатиме сучасним вимогам організації виробництва. Вона дасть можливість проводити єдину політику щодо впорядкування наших міст і сіл, створювати сади й парки, гідні нашого часу.

Олег ЛЄСНОВ,
кандидат географічних наук,
архітектор.

І калорії, і мікроелементи

Високу цінність мають фруктові та ягідні соки. Вони багаті на вітаміни, органічні кислоти й мінеральні солі, до складу яких входять, зокрема, мікроелементи, калій, кальцій, фосфор, магній, залізо, мідь. Приміром, виноградний сік містить майже стільки ж мінеральних речовин, скільки й молоко. Прості цукри, що є в плодах і ягодах,— фруктоза, глюкоза, а також цукроза, добре розчиняються у воді, добре засвоюються. Ефірні олії та деякі інші речовини надають сокам приємного аромату.

Плодові, ягідні та овочеві соки сприяють кращому засвоєнню основних речовин, що містяться в інших продуктах. Найкорисніші соки — з м'якоттю, оскільки до їх складу входять пектинові речовини з клітковиною.

Енергетична цінність фруктово-ягідних соків (у ккал/100 г.) така:

Абрикосовий —	56
Апельсиновий —	55
Виноградний —	72
Вишневий —	53
Гранатовий —	61
Суничний —	31
Малиновий —	25
Мандариновий —	38
Персиковий —	41
Сливовий —	65
Чорносмородиновий —	65
Чорносмородиновий з м'якоттю —	89
Яблучний —	47
Яблучний з м'якоттю —	45

Улітку соки можна пити замість чаю і кави.

Деякі фруктові, ягідні та овочеві соки відновлюють сили після тяжких захворювань, у тому числі й інфекційних. Лікувальна дія соків збільшується, коли їх споживають у суміші або у вигляді коктейлів.

До сумішей можна додавати кмин. Він антисептичний, потогінний, сечогінний, стимулює функціональну діяльність шлунку й кишечника.

Гарна постава

Гарна постава — то м'яко опущені плечі, пряма спина, підібраний живіт, випрямлені в колінах ноги, ступні паралельні, руки ледве зігнуті в ліктях, підборіддя піднесене. За такої постави одяг вільно облягає фігуру, незалежно від його фасону.

Ходити треба, повністю розгинаючи коліна і легко ступаючи на повну ступню. За такої ходи і правильної постави жінка ніби стрункішає, вищає на зріст.

Стежте за жестами. Вони мають бути лаконічні, легкий нахил голови, плавний помах кисті, а не всієї руки.

Стояти можна, трохи зігнувши ногу і виставивши її вперед чи назад. Перебуваючи у транспорті чи там, де повз вас мають проходити люди, намагайтеся сісти так, щоб їм не заважати. Не закладайте ногу на ногу. Огрядним жінкам узагалі слід уникати цієї пози.

Розмовляючи, не демонструйте всього розмаїття міміки, не смійтеся надто голосно. Тримайтеся природно, не напускайте на себе удаваної байдужості.

Доповнення до костюму обирають стосовно до обставин, з урахуванням складу характеру: кокетливим жінкам радимо відмовитись від рюшів, воланів, яскравих розцвіток. Стриманим, навпаки, більш до лиця м'які, округлі комірці, контрастні тони.

І. Андрєєва.

Роздуми про здоров'я

Микола АМОСОВ

Фізкультура

Фізичні вправи довелося виокремити із усіх інших рекомендацій і присвятити їм повністю главу. Причина цього — не лише у великій кількості матеріалів, а й у виключно важливій ролі фізкультури для здоров'я людини. Значну частину історії цього питання я промину, по-перше, тому, що є література у великому обсязі, тож для огляду знадобиться багато місця; по-друге, я не збираюся ні з ким сперечатися і посилатися на відомі імена, щоб обстоювати свої рекомендації.

Мабуть, тільки один пункт потрібно з'ясувати: великі чи малі мають бути навантаження? Коли 18 років тому я опублікував свій комплекс гімнастики і запропонував ідею про необхідність великих навантажень, багато лікарів були незадоволені, а вислів «біг до інфаркту» адресували й мені, хоча я тоді про біг не говорив і сам не бігав. Фахівці з лікувальної фізкультури також вважали, що значні навантаження не потрібні, і навіть шкідливі. Комплекси занять, які друкуються постійно і зараз у різних журналах, як правило, дуже легкі. Та навіщо далеко ходити: ввімкніть телевізор і подивіться урок гімнастики для дорослих чи для дітей. Почуєте: «Вправи такі-то повторіть п'ять-десять разів». Різних типів вправ демонструють десь із десяток-півтора. Підрахуйте — виходить щось близько 100—200 рухів. Вони ще відокремлюються інтервалами для глибоких вдихів, їм передує легка розминка... А в моєму комплексі кожна з десяти вправ — по сто разів. Тисяча рухів! Звичайно, обурились. «Надмірне навантаження на серце». Правильно, навантаження на серце, для цього і вправи.

Минає час, змінюються погляди. Уже дозволяють бігати після інфаркту, кажуть, що пульс після навантаження має сягнути 120 ударів на хвилину. Свого часу переклали й надрукували книгу К. Купера «Нова аеробіка», в якій усе розставлено по своїх місцях і пропонуються чудові навантаження, темп, швидкість. А й справді: якщо пригадати, скільки кілограмокілометрів «видавав» хлібороб, ідучи за плугом, чи, скажімо, землекоп чи мисливець, то чого варті наші 20—30 хвилин вправ? Чи навіть бігу? Ні, для здоров'я необхідні належні навантаження. Інакше вони зовсім непотрібні.

Думаю, що після всього сказаного про тренування зайве стверджувати, що фізкультура потрібна. Можу повторити лише трафаретні обгрунтування. Зміцнює м'язи. Зберігає рухливість суглобів, міцність зв'язок. Поліпшує статуру. Збільшує хвилинний викид крові, дихальний об'єм легень. Стимулює обмін речовин. Зменшує вагу. Благотворно діє на органи травлення. Заспокоює нервову систему. Збільшує опір організму проти простудних захворювань.

З огляду на такий переконливий список, про який усі знають, чому б людям не займатися?

Проте вони не займаються. Вимагають вагоміших доказів. Та, буває, лікарі самі псують справу догмами, обережністю, формулою: «Не зашкодь!» Лікарі сахаються фізкультури. Але ж: помре хворий на стенокардію вдома, у постелі — все гаразд, бо одержав нітрогліцерин, курантил, папаверін, що там потрібно ще за довідником? Не врятувало: «організм не впорався», хоча все й робилося, як годиться. Уявіть: прописує йому лікар бігати підтюпцем, а хворий — взяв та й помер на доріжці? Щоб сказали родичі

(Закінчення. Початок у № 8—11 ц. р.).

й колеги-лікарі? «Зашкодив». Однак, хто стверджуватиме, що ліки ніколи не завдають шкоди?

Ось чого вимагає сьогодні фізкультура — узаконення своєї правомірності як методу профілактики й лікування, уточнення, коли вона дає користь. Зробити це не просто, але цілком можливо, якщо науково обгрунтувати визначення рівня тренованості хворого чи здорового, якому рекомендують зайнятися фізкультурою.

Ця книга й ця глава не призначені виключно для лікарів. Всі рекомендації розраховані на споживача: будь-якого громадянина, якщо йому забажалося випробувати свої сили.

Почнемо з деяких загальних ідей. (Хоча їх уже висловлювали не один раз!)

Тренувальний ефект будь-якої вправи, будь-якої функції пропорціональний тривалості й ступеню складності вправи. Надмірні навантаження небезпечні, адже перетренування — то вже хвороба. Інтенсивність і тривалість тренувань діють по-різному, їх треба диференціювати: тренування на силу й тривалість функції. Найважливіше правило, якого треба дотримуватися під час тренування,— поступове нарощування сили й тривалості навантажень. Треба пам'ятати, що фізичне навантаження позначається на всіх органах й системах, причому тренувальний ефект проявляється по-різному.

Для деяких органів його важко обчислити. Тому темп нарощування складності й тривалості вправ треба добирати так, щоб лишався ще великий запас «для перестраховки», яка потрібна «найповільнішим» органам. За низької вихідної тренованості досить додати три-п'ять процентів щодня до вже досягнутого. Досягнувши високих показників, нарощувати навантаження вже по затухаючій. Верхньої межі сягати не треба — переконаний, що це шкодить здоров'ю.

З-посеред усіх органів і систем за фізичного тренування найбільш уразливе серце. Саме на його функції і треба орієнтуватися практично здоровим людям, нарощуючи навантаження. Якщо ж якийсь орган хворий, його реакцію на навантаження необхідно враховувати нарівні із серцем, а іноді, й перш за все. Та найчастіше це стосується вибору типу вправ, а не інтенсивності загальних навантажень, які, найперше, «б'ють» по серцю. Будь-яке тренування вимагає постійного нагляду.

Тренування може переслідувати різні цілі, й залежно від них обирається методика. Це однаковою мірою стосується і спортсменів, і хворих. Для одного в центрі уваги — розробка суглоба після операції чи тренування м'язів після паралічу; для інших — лікування астми затримкою дихання, ще інших — шлях позбутися зайвого жиру. Більшість же має тренувати серцево-судинну систему. В усякому разі серце тренується за будь-якої фізкультури, і про це ніколи не треба забувати.

Перший пункт: чи потрібний лікар?

Більшість популярних брошур про фізкультуру стверджують: так, потрібний. Простіше й мені це сказати, перестрахуватися про всяк випадок — раптом хтось почне бігати й помре: «сам винний, не запитав у лікаря». Але я такої поради не даватиму. І от чому: практично немає можливості потрапити до лікаря, який розуміється на фізкультурі. Фізкультурних диспансерів поки що мало. Всі лікарі — спеціалісти з хвороб, і аж ніяк не із здоров'я. Якщо людина здорова, такий лікар їй узагалі непотрібний.

Єдиний орган, який справді опиняється під загрозою під час фізичних навантажень у детренованої людини,— серце. Однак, дотримуючись найелементарніших правил, і цю небезпеку можна звести до мінімуму, якщо людина до того ж не слабує захворюваннями серцево-судинної системи. Ось коли вона вже «підмочена» в цьому плані, нічого не вдієш. Треба йти до лікаря-кардіолога: нехай він огляне і дасть «добро».

Трапляється, лікар каже: «Все-таки це небезпечно для вас. Краще уникати навантажень і обмежитися прогулянками». Тому навіть для людей, котрі вже лікують серце, ризикну зробити деякі зауваження щодо лікаря. Ось вони.

Передовсім медична консультація потрібна людям, що мають порок серця. Тим, хто мав інфаркт. Гіпертонікам із стабільним високим тиском (понад 180 за максимальним і 100 за мінімальним). Хворим на тяжку стенокардію, яка вимагає постійного лікування. І, мабуть, все.

Людям же, які хворіли в дитинстві на ревматизм і не лікувалися від пороку серця; в кого підозрюють стенокардію, у кого болі в серці, легким гіпертонікам, котрі нерегулярно вживають ліки, не треба йти до лікаря по дозвіл на заняття фізкультурою.

Є ще одна група — літніх і стариків (кому за шістдесят). Як правило, вони вже мають хвороби і «все може трапитись». Їм також не треба йти в поліклініку. Звісно, на всі випадки порад не даси. Якщо є сумніви, непевність і страх за наслідки від занять фізкультурою, треба радитися. Лікар скаже: «Будьте обережні». Що заперечиш проти цього: обережність не завадить.

Яка потрібна обережність? Поступово нарощувати навантаження. Ніколи не

поспішайте якнайшвидше стати здоровим! Така нетерплячка — просто лихо! Роками людина мало рухалася, зносилася, погладшала, а тепер вирішила надолужити згаяне та ще в найкоротший строк! Так діла не буде. «Біг до інфаркту» — справа реальна. Якщо ви до цього часу не померли від своїх хвороб та від свого черевця, то зачекайте, доки відновиться спортивна форма: поступовість, поступовість і ще раз поступовість!

Другий пункт: перевірка вихідної тренованості.

Її визначають за рівнем працездатності серцево-судинної і дихальної систем, тобто за станом «підсистеми газообміну», якщо ви прочитали теоретичні роздуми. Якщо ж не читали, то й не читайте, цілком можна без цього обійтися. Найгрубіша попередня оцінка — за наявністю задишки від підйому сходами. Якщо ви розбещені ліфтами, все-таки підніміться на четвертий-п'ятий поверх нормальним темпом, не зупиняючись і стежте за собою, чи важко дихаєте? Якщо легко і відчуваєте, що є резерв — добре, можна продовжувати дослідження. Якщо є задишка, спробуйте знову через кілька годин, але обов'язково полічіть пульс. Взагалі, цю процедуру можна опанувати.

Будь-яке тренування без контролю за пульсом небезпечне. Спочатку краще полічити удари за півхвилини, потім, коли набудете спритності, можна визначити його і за десять секунд. Короткі інтервали корисніші, коли лічитимете одразу після навантаження. Завдяки добрій тренованості серцебиття швидко минає, менш, ніж за хвилину... Але до доброї — ой, як далеченько!

Насамперед, треба знати свій пульс у стані спокою: вранці, лежачи в ліжку, матимете найнижчі цифри. Сидячи — вищі, стоячи — ще вищі. За пульсом в сидячому стані можна приблизно оцінити серце. Якщо у чоловіка він рідкіший за 55— чудово, 65— добре, 65—75— посередньо, вищий від 75 — погано. У жінок і юнаків приблизно на 5 ударів частіше.

Отже, поволі піднялися сходами на четвертий поверх і полічили пульс. Якщо він зріс на десять процентів — чудово, на 30 — добре, на 50— посередньо. Понад 50 — вже погано. Якщо погано, то жодних випробувань проводити не можна, тренування треба розпочинати практично з нуля. Про це ще буде мова.

Черговою сходинкою випробувань стає «штурм» шостого поверху, але вже за часом. Спочатку за дві хвилини — це нормальна хода. І знову — лічіння пульсу. Тим, в кого пульс зріс удвічі, пробувати більше не можна: треба тренуватися. Для інших треба ще раз полічити пульс через дві хвилини по тому. Він має повернутися майже до стану спокою.

Братися до справжнього дослідження на максимальне навантаження можна лише за повної певності, що ви до цього чудово підготовлені. Тому одразу не замахуйтеся на максимум, обмежтеся скромними прикидками. Кожному, звісно, кортить визначити свій максимум, але пам'ятайте — це небезпечно.

Суворе наукове визначення максимальної роботи чи споживання кисню відбувається в лабораторіях газообміну на апараті велоергометр. Він нагадує спеціальний велосипед, закріплений на станині, з гальмом, що дає змогу створювати опір. Ще кращим є так званий тредбан, коли людина йде чи біжить рухомою стрічкою — горизонтальною чи з нахилом. Він зручніший для тих, хто не вміє їздити на велосипеді, скажімо, як я. Того, кого досліджують, підключають до електрокардіографа, що постійно реєструє ЕКГ. Є показник частоти пульсу. Можна одразу визначити споживання кисню, якщо дихати в спеціальний газоаналізатор, але це важко, треба ще звикнути. Тому найчастіше споживання кисню визначають за еквівалентом праці.

Найскромніші лабораторії не мають велоергометрів і газоаналізаторів і обмежуються звичайними сходинками. Пульс лічать «вручну», за годинником, а ЕКГ записують після навантаження. Але й таких лабораторій напрочуд мало, потрапити туди на обстеження не просто. Тим, кому не треба звертатися по дозвіл до лікаря, можна самостійно визначати свої «резервні потужності». Втім, якщо пунктуально дотримуватись вимог підготовчого курсу вправ і надалі виконувати рекомендації щодо нарощування навантажень, лічити пульс, взагалі не треба визначати рівень тренованості.

Кожному цікаво виміряти свої потужності, але практично яке це має значення? Якщо людина не займалася фізкультурою і детренована, це можна помітити, коли вона підніметься на четвертий поверх. Тоді який сенс уточняти ступінь? Можливо, тести прислужаться для визначення початкового навантаження і темпів його зростання, але все ж таки, з огляду на безпеку, доводиться застерігатися.

Вибір мети й прийняття рішення. Фізкультура має свою специфіку залежно від завдання, яке вирішує. Не буду аналізувати всі її види. Якщо, скажімо, описувати лікувальну гімнастику для поновлення функцій після операцій, можна скласти книгу. Нас цікавить здоров'я. Воно взаємозв'язане із статурою, але непрямо, «накачування» м'язів для здоров'я не має значення, але вплив на обмін, а відтак і на вагу, є дуже важли-

вим. Травлення і розслаблення також не можна лишати поза увагою — це фактори здоров'я. Однак найголовніше — тренувати серцево-судинну і дихальну системи. Таке приблизне коло завдань. Вікові межі для занять фізкультурою — від немовлят до дідів.

Здоров'я не має меж. Хоча наука в цьому питанні ще ніяк не доведе все до повної ясності, але вже й зараз можна назвати риси здорової людини з огляду на її спосіб життя за нової технологічної і соціальної епохи. Нині можна забезпечити правильне харчування, досконале лікування, відпочинок. Велика сила м'язів начебто непотрібна. Глобальна мета — добитися, щоб здоров'я не тільки не знижувало рівня душевного комфорту, а й підвищувало його.

Режим Обмежень і Навантажень — так я називаю спосіб життя, який гарантує здоров'я.

Скажуть: смішно! Де вже там до зростання душевного комфорту, якщо у всьому обмежуватися і постійно напружуватися. Обмеження стосується їжі та одягу, навантаження — фізичних вправ. Розумна стриманість у їжі не зменшує, а навпаки — збільшує задоволення від неї. Напруження підкреслює приємність розслаблення. Водночас є ще й безпосередній виграш: зменшуються неприємності від хвороб і страх перед ними. Ще одне додаткове задоволення — відчути повагу до себе: «Я зміг!»

Коли б не це адаптування! До здоров'я напрочуд легко звикнути, воно вже й не додає задоволення. Так само легко звикнути до розслаблення. Без втоми воно також втрачає гостроту. Так само легко звикнути й до переїдання.

Треба бути елементарно розумним, пам'ятати про адаптування і вміти хоча б приблизно розраховувати свій душевний комфорт.

Спробуймо уявити баланс приємного й неприємного для сучасної людини й знайти в ньому місце для турботи про здоров'я.

Найвагоміші компоненти задоволення криються у сфері праці й сім'ї. Здається, що здоров'я не має до цього жодного стосунку. Але це не так. Уміння триматися, сила волі, здатність до фізичних напружень — все це зростає завдяки вправам і, безперечно, сприяє успіхам на роботі. Саме здоров'я не забезпечує сімейного щастя, але хвороби вже точно його обкрадають. Навіть свої хвороби обридають, а вже хвороби дружин, чоловіків, якщо вони чергуються одна за одною, як вони надокучують! Ні, не допомагають утримати кохання, а воно ж крихке — кохання. Дітей це стосується меншою мірою: ми не можемо їх розлюбити навіть хворих, але ж як боляче, коли вони страждають.

Ось бачите: бути здоровим вигідно за будь-яких обставин.

Але це не все. Розрахунок полягає в тому, який мінімальний ступінь здоров'я необхідний, щоб мати вигоди від нього. І головне, якою ціною? І ще: як цей баланс змінюється з віком?

Для серця вид навантаження не має значення, але для того, хто займається фізкультурою, це дуже важливо. З різних причин. Перша — психологічна. Ми живемо в суспільстві й дуже чутливі до стороннього погляду. Я б, скажімо, бігав на роботу та з роботи, але соромлюся. Вранці ще байдуже: ніби так і годиться, і костюм відповідний, а вдень — немає такої моди. Мушу замість бігу дуже швидко ходити — це важче, не так продуктивно і не так приємно. Більшість людей навіть удома бояться виглядати смішними.

Ще причина із сфери психології — нудьга. Займатися фізкультурою не тільки ліньки, але й нудно — одні й ті самі рухи, повторюй та повторюй. Особливо нудьгують діти. Тому для них і вигадують різні спортивні ігри: вони різноманітні, дають задоволення від спілкування і змагання. Але ігри як система для дорослих, особливо для літніх людей, нереальні, розраховувати на них не можна. Є теніс, у ньому поєднуються всі якості для всебічного тренування, але займатися ним мають змогу далеко не всі. Бадмінтон, звичайно, простіше, але також потребує майданчика і партнера. Загалом, умови обмежують: басейнів для плавання не вистачає, їздити на велосипеді заважають автомашини. Просто бігати й то треба в парках чи принаймні на доріжках. Тротуаром у великому місті бігати незручно: треба дуже рано встати, поки мало людей і автомашини не зіпсували повітря.

Крім людей і машин, є ще й погода — дощ, сніг, темінь і собаки. Так, пси. Мій приятель академік Б. Корольов скаржився, що в Горькому собаки не дають бігати вулицями, що його неодноразово мало не вкусили. Правда, все кінчалося благополучно. Думаю, він марно боявся: у нього немає власного пса, тому він на них погано знається.

Отже, й виходить, що зовнішні умови ставлять доволі жорсткі рамки для ентузіастів фізкультури. Лише дехто здатний подолати перешкоди: кпини оточуючих, шум і сморід від машин, жорсткість тротуарів, дощ і холод. Для всього цього потрібні підвищені стимули, а їх саме й бракує. Через це постійні тренування на вулиці у нас і не прищеплюються. Що б там не казали і не писали, буцімто

багато людей бігає — це не так. Я спробував був грубо полічити по Києву, вийшло не більш як один на дві тисячі. Цифра мізерна.

Ще є умови для загальнозміцнюючих вправ: бажано, аби вони були рівномірними, складалися із однозначних рухів, що повторюються, яким можна задавати темп і одержувати рівномірне навантаження. Приклад: біг і ходьба. Гімнастика вже інше — вправи різні за навантаженням. Це ж стосується і спортивних ігор. Вони, крім того, захоплюють, але це дуже добре для молодих і лінивих. Літній же людині, із «скомпрометованим» серцем, захоплюватися і хвилюватися зайве.

Про моє особисте ставлення до проблеми здоров'я. Під час публічних лекцій слухачі запитують:

— А самі ви виконуєте те, що радите іншим?

Як укорінилося недовір'я. Знаю, що й читачі не довіряють. Бозна-що можуть написати професори...

— Так, все роблю, як раджу. Все перепробував сам. Але не подумайте, що я завжди був таким ортодоксом. Нічого подібного.

Ріс я в селі на Півночі, в напівселянській сім'ї. Мати була сільською акушеркою. Батька мобілізували в 1914 році, а повернувшись з війни, він полишив нас. Жили з бабусею, господарювали. До школи я часто хворів. З 12 до 18 років навчався в Череповці, у середній школі, потім — технікум. Бідував й харчувався кепсько.

Фізкультуру зневажав з першого класу: був незграбний і дуже боявся видатись смішним. Тому й утікав з уроків. Але життя тримало в тонусі: влітку хоч і маленьке, але господарство, взимку жив на квартирі в учительки, і за обов'язками мав носити воду, колоти дрова, чистити бруківку. Міського транспорту в Череповці не було, до школи далеко. Був худий і міцний, хоча і неспортивний. Ніякими іграми не захоплювався.

Не хворів, але щовесни слабував легким авітамінозом, це я зараз так вважаю: кровоточили ясна, боліли очі. Влітку підправлявся овочами та ягодами.

Після технікуму потрапив до Архангельська. Працював механіком зміни на електростанції великого лісопильного заводу. Йшла перша п'ятирічка, з харчами було кепсько, про вітаміни, звичайно, ніхто й гадки не мав: було б чим голод втамувати. Фізкультурою я знову ж таки не займався, але за зміну доводилося разів із двадцять підніматися то на котли, то на паливоподачу, щоразу поверхів по чотири залізними драбинами. Потім, з 1935 по 1939 рік навчався в медичному інституті в Архангельську й одночасно (заочно) в політехнічному в Москві. А ще підробляв.

Ні, не голодували, але й не наїдалися досхочу. Це вже точно. Фізкультурою я не займався, але ходити доводилося багато. І взагалі, не пригадую, щоб студенти хворіли тоді.

Після закінчення обох інститутів ще рік пробув в аспірантурі, потім утік до Череповця, де й працював у місцевій лікарні аж до початку війни. Жодних хвороб. Так минула війна, протягом якої був провідним хірургом у польовому шпиталі.

Пересягнуло за тридцять — заболіла спина: гадали, радикуліт. Не пригадую, щоб через це не оперував, але було відійдеш від столу — ані сісти, ані нагнутися. Демобілізувався в 46-му. То був голодний період життя у Москві.

З весни 1947-го і до осені 1952-го працював у Брянську, в обласній лікарні. Тут був базар, і ми з дружиною нарешті від'їлись. Навіть черевце почало відростати. Вага збільшилася до 66 кілограмів, тоді як за студентських часів ледь сягала 55. Зріст 168 сантиметрів. Радикуліт прогресував, і почалася аритмія, перебої в серці. Робили електрокардіограму — нічого особливого. Потім додалися болі в шлунку, просвічували — теж нічого.

Роботи в Брянську було багато, сила операцій, дуже важких, поїздки, термінові виклики. Дисертації — кандидатська, докторська.

Отож, коли переїхали до Києва, я був здоровим, але, як і годиться, до сорока літ уже з'явилися «слабкі місця»: аритмія серця, радикуліт і жорстокі спазми шлунка. Зробили рентгенівський знімок хребта і виявили значні пошкодження. Ортопед, старий професор Єлецький, поглянув на мене, молодого професора, і сказав: «Пропадеш, будеш мучитися все життя, і буде гіршати». Порадив їхати в Теберду.

Так у сорок років у мене з'явилася проблема здоров'я. Треба було або щось вдіяти, або ж іти второваною стежкою хвороб. В Теберду не поїхав (і взагалі в санаторіях бував лише двічі — в 1948 і 1967 роках), а склав для себе тренувальний курс для хребта. Почав із 100 рухів — не допомогло, траплялися рецидиви. Потім додав інших рухів, кинув їздити на автомашині, почав ходити пішки.

Спершу щезли перебої в серці, а коли сягнув тисячі рухів, перестала боліти спина. Кістяні «вуса» між хребцями, правда, не розсмоктались і навіть збільшилися. Зрідка біль нагадує про себе, але ж не зрівняти з колишніми муками. Спазми шлунку теж рідко турбують, тільки після великих перевантажень (хірургічними та іншими неприємностями). Знизив вагу до 56 кілограмів.

Кров'яний тиск раніше не міряв, але останніми роками 120 на 75. Пульс — 50. «Все при всьому», як казали у тридцяті роки. Цілковите володіння собою.

Дуже вже я розхвастався, але ще один штрих про біг. Однієї тисячі рухів у хорошому темпі мені вистачало для здоров'я, а бігати вулицями я не збирався: марудно, та й люди сміятимуться.

Але ось підросла дочка, і дружина скучила за спілкуванням. Каже: «Візьму собаку». Ми з Катею відмовились доглядати його, але дружина все одно взяла п'ятимісячну суку доберман-пінчера. Щодня вигулювала години по три. Собачка виявилася такою ласкавою, що я і не уявляв раніше, скільки задоволення вона може подарувати.

Дружина працює, порається біля господарства, їй і так важко, а тут ще собака. Каже: «Доведеться віддати, не розрахувала свої сили, не встигаю». Вона, звичайно, не віддала б, але мене притисла.

Одне слово, скоро всі ранкові прогулянки перебрав на себе, та й вечірні, і вихідні також. Щоб не марнувати вранці часу, почали ми з Чарі бігати. Кпинами знехтували, нехай люди вважають за традиційні професорські дивацтва. Бігаємо по 20 хвилин, і там же, в сквері, я роблю гімнастику. Вдягаюсь дуже легко. Переконався: біг чудова штука. Не було б собаки, так би й не спробував. Для Чарі навантаження також потрібне — погляньте на цих бідолашних міських породистих собак: вони, так само, як і їхні господарі, позапливали жиром, детреновані.

Ми з Чарі вже багато літ регулярно бігаємо: форму тримаємо.

Про їжу я вже казав. Ніякого спеціального режиму харчування. На роботі не їм, різного часу повертаюся додому. Підтримувати вагу стало важко. Не голодний, але завжди — не відмовився б ще. Щодня зважуюсь. Вдома сміються: «божевільний», помічники, мабуть, говорять проміж себе те саме. А що вдієш? Не такий я вже й спраглий до життя: воно в мене з моєю хірургією не дуже солодке, але категорично не хочу хворіти. Впрягся в цей режим обмежень і навантажень, ніби так і треба.

Ось такі мої взаємини із здоров'ям.

Так закінчувалася ця глава десять літ тому. Мені було 63, я мав чудове здоров'я, збирався оперувати до 90 і жити до 100. Влітку 1983 року мені довелося очолити Інститут серцевої хірургії, створений на базі нашої клініки. До хірургії додалася адміністративна робота, якої я уникав протягом усього життя. В грудні 1983 року мені виповнилося 70 літ, у день свого народження я зробив три складні операції — вшивав протези клапанів за штучного кровообігу — оперував сім годин, працездатність була високою. Здавалося, все гаразд, ідеї активної профілактики хвороб і старості торжествують.

Але природа підступна, і різні лиха чатують на нас... Вже через півроку в мене поновилася аритмія, яка з'явилася ще 1947 року і щезла в 1971-му, коли почав бігати. Тепер на ЕКГ виявили порушення з боку головного регулятора серця, так званого синусового вузла, який задає частоту скорочень. З'ясувалося, що мій рідкий пульс — наслідок слабості цього вузла, а не результат чудової тренованості серця, як я гадав.

Ще через півроку з'явилася задишка під час бігу, довелося зменшити інтенсивність всіх вправ. Оперувати це не заважало, отже, жити можна. Але у вересні 1985 року синусовий вузол зовсім відмовив. Пульс зменшився до 36—40, і серце втратило здатність прискорювати ритм під час навантажень. Формально я став інвалідом. Врятувала лише чудова тренованість серцевого м'яза. Маючи надто рідкий пульс, я нормально працював і оперував. Фізкультура тривала: 1000 рухів поділені на дві порції, зменшено темп, біг замінено ходьбою з пробіжками.

Але комплекс неповноцінності був очевидним. Здавалося, система зазнала краху.

За схожої блокади серця треба вшивати електростимулятор, який викликає серцеві скорочення, безпосередньо збуджуючи серцевий м'яз електричними імпульсами заданої частоти. Але я не слухав порад колег, оскільки був працездатним і чудово почувався.

«Що ж,— думав я — вже не молодість, доживатимемо вік «на малих обертах», але без «машинки»... Звичайно, вже не до 100 чи 90, а скільки поталанить...»

На жаль, (а може — на щастя?) лиха продовжувались. В грудні 1985 року робота була дуже напруженою, і в мене став періодично зростати кров'яний тиск — спочатку до 200, а потім і до 220. З січня я пішов у відпустку, сподіваючись покращання. Не допомогло. Що було вдіяти...

В середині січня член-кореспондент АМН Юргіс Юозович Бредікіс у Всесоюзному центрі з хірургії порушень ритму серця в Каунасі вшив мені електростимулятор. Апарат хитрий: у ньому є мікропроцесор, що дає змогу міняти програму — частоту й силу імпульсів. Але найголовніше — він здатний підвищувати ритм під час рухів. Це досягається завдяки коливанню маятника від струсів тіла. Мені задали програму:

60 ударів у стані спокою, почастішання до 100 — під час рухів. Розмір стимулятора: 7×5×0,8 см, він вшитий під шкіру грудей, а електрод проведений через вени всередину серця, прямо до м'яза правого шлуночка. Природне регулювання неможливе, серце керується міні-комп'ютером.

Одразу ж після операції у мене зникло неприємне відчуття, коли піднімався сходами. На три тижні рекомендувалося уникати різких рухів, доки електрод не закріпиться в серці. У лютому я вже почав бігати і посилив гімнастику, а ще через місяць повністю поновив колишню програму навантажень, а заразом і біг на два з половиною кілометри. Гімнастику із 1000 рухів роблю навіть двічі на день. Витрачаю на фізкультуру понад годину. Нині вже шкодувати часу на це не доводиться!

Пропозиція видавництва перевидати книгу «Роздуми про здоров'я» саме збіглася з моїми ускладненнями. Я довго зволікав із відповіддю, сумнівався — чи маю право агітувати, якщо сам не витримав? Тепер здоров'я поновилося, і я знову впевнився у майбутньому. Батареї стимулятора розраховані на п'ять-сім років, потім його треба міняти. Це нескладно. Звичайно, старіння розвивається за своїми законами, і хто знає, який орган відмовить завтра? І чи можна буде пошкодження усунути хірургією, технікою чи тренуванням? Одного певен: старості й хворобам треба опиратися активно. Тому не збираюся припиняти операції, директорувати, писати книги й бігати, поки все це вдається. Сподіваюся, що режим не дозволить «втратити обличчя» і на самій межі.

Людина міцна. Різні біди в неї — від детренованості «робочих» функцій і перетренування «регуляторів», що є наслідком соціальних умов життя, які стали в протиріччя з біологією. Сучасна цивілізація пропонує людині для здорового й тривалого життя значно більше можливостей, ніж обмежень. Треба вміти ними користуватися: уникати надлишку їжі й тепла, компенсувати брак фізичних навантажень і гасити надмірні психічні подразники. В цьому й полягає суть методу обмежень і навантажень. Деталі не мають значення.

Що можна одержати навзамін? Порятунок від хвороб? Так, і це. Продовження життя? Проблематично, але можливо. Але головне — здоров'я, можливість повнокровно жити і трудитись. Хіба цього мало?

Підсумки конкурсу «Жовтень у пам'яті народній»

О. С. ТУР.

С. М. ГЛУШКО.

Л. А. БАКАЄВА.

«Доброго дня, редакціє! Щиро вдячна за організацію такого необхідного конкурсу. Для мене він — животворна сила, що поновлює пам'ять... Ще в молодості я часто брала участь у різних вікторинах, бо, відповідаючи на запитання, завжди обмірковуєш ті чи інші події, йдеш

у читальний зал, поновлюєш у пам'яті призабуті імена. Гадаю, кожному, хто візьме участь у вашому конкурсі, доведеться добре попрацювати з довідковою літературою з історії, літератури, живопису, музики, театру... Та в цьому й принада конкурсу...»

Ось так написала до редакції учасниця конкурсу-вікторини — Євдокія Гнатівна Потапенко з м. Нікополя Дніпропетровської області. Отримали й чимало інших листів, які об'єднує ця ж думка: конкурс — дуже корисна для шанувальників «Науки і суспільства» справа. Завважимо, надійшло майже 300 листів. Від багатьох авторів одержали цілі альбоми: вони не тільки відповіли на запитання конкурсу-вікторини, а й проілюстрували свої відповіді. Деякі альбоми залишимо в редакційному музеї, адже зроблені гарно, відповіді в них глибокі, грунтовні.

А переможцем конкурсу журі, очолюване мистецтвознавцем О. К. Федоруком, визнало О. С. ТУРА із м. Заліщики на Тернопільщині. Його відзначено премією в розмірі 100 карбованців.

Друга премія — 75 карбованців — присуджується учителю із с. Валки Прилуцького району Чернігівської області С. М. ГЛУШКУ.

Третя — 50 карбованців — киянці Л. А. БАКАЄВІЙ.

Призами редакції відзначені роботи подружжя В. Л. та Г. В. ГРИГОР'ЄВИХ з Дніпропетровська, А. С. ГОНТАРІВСЬКОГО з м. Василькова Київської області, Г. М. ЩЕРБИ із с. Павлівки Тисменицького району Івано-Франківської області, Є. Г. ПОТАПЕНКО з Нікополя Дніпропетровської області.

Заохочувальні подарунки отримають — В. М. ЯЦУРА із смт. Просяна Покровського району Дніпропетровської області, Я. О. БРОШІВСЬКИЙ із м. Стрий на Львівщині та Б. С. СТЕФІНІВ із с. Міжгір'я Богородчанського району Івано-Франківської області.

Доброго слова заслуговують відповіді на запитання конкурсу, що їх надіслали Г. М. Басок з Тернополя, М. О. Котов з Дніпродзержинська, А. Л. Лесько з Райгорода Немирівського району Вінницької області, Г. О. Бакалець з м. Кременця на Тернопільщині, В. М. Корнієнко із с. Добра Криниця Баштанського району Миколаївської області, В. П. Нудна із с. Нерудстан П'ятихатського району Дніпропетровської області та інші. На жаль, деякі автори не витримали, як мовиться, конкурсного марафону, зійшли з дистанції після третього чи четвертого турів.

Спеціальним призом відзначено **клуб «ІНКІВ» Захарівської середньої школи Світловодського району Кіровоградської області.**

Редакція журналу щиро вітає переможців та активних учасників конкурсу-вікторини «Жовтень у пам'яті народній», зичить їм нових зустрічей у світі прекрасного.

Мозаїка планети

АТЛАНТИДА ПІВНІЧНОГО МОРЯ

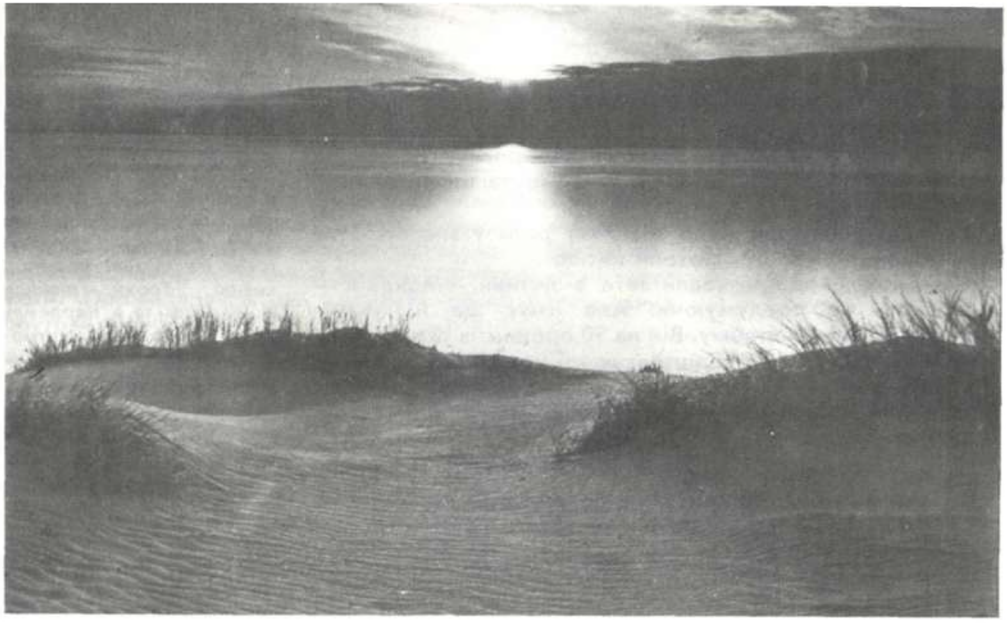
На сліди доісторичної катастрофи, що нагадує трагедію Атлантиди, натрапили недавно вчені, які брали зразки грунту з дна Північного моря, між Шетлендськими островами і Норвегією. Вони знайшли залишки поселення на досить великій ділянці дна, на глибині більш як 100 метрів. Приблизно 12 тисяч років тому це була частина нинішньої Великобританії. Після останнього зледеніння рівень води у морі почав підніматись, і вода заливала сушу зі швидкістю кілька тисяч квадратних кілометрів на рік. Ще 10 тисяч років тому жителі цієї частини Європи мали змогу, не намочивши ніг, дістатися до теперішньої Великобританії. Пізніше ці подорожі стали неможливими, бо в пізньому палеоліті не знали човнів. Геологи Великобританії і Норвегії, до яких приєдналися і археологи, продовжують досліджувати острів довжиною 175 і шириною 100 кілометрів, що його поглинули води Північного моря. Встановлено: він був вкритий травою, на якій паслися табуни оленів та лосів.

СУД НЕ БАРИВСЯ

Так званий «мавп'ячий процес» — суд в штаті Теннессі (США) над шкільним учителем Д. Скопсом, який у 1925 році викладав еволюційну теорію Дарвіна, здобув сумну славу. Але, виявляється, був ще один «мавп'ячий процес» — задовго до теннессійського і, до речі, ще до того, як Чарльз Дарвін висунув свою гіпотезу про походження людини.

Точилися наполеонівські війни. В англійському порту Хартлпулі з води виловили мавпу, котра невідомо як потрапила туди. Але відомо, що було бідолазі непереливки: місцеві жителі одразу «здогадалися» — перед ними, звичайно ж, французький шпигун. На допиті він мовчав. Це розлютило місцеві власті. Скликали суд, який швиденько ухвалив вирок, і невдовзі шпигуна... стратили.

Мозаїка планети



H_2O — один із головних будівельних матеріалів, з яких на нашій планеті в процесі фотосинтезу утворюється жива матерія. Крім того, у водних розчинах відбуваються усі біохімічні реакції. Отож не дивно, що ця речовина становить 60—99 процентів маси живих організмів. Усі ріки Землі мають її лише вдвоє більше, ніж містять усі тварини й рослини. Французький біолог Е. Дюбуа-Реймон дуже влучно сказав: живе — то одухотворена вода. Пропонуємо читачам добірку про деякі її медико-фізіологічні властивості.

...Хоч ріжте ножицями

Існує 135 різновидів води, і кожен по-своєму впливає на живі організми.

Запитайте в будь-кого, що таке вода, і почуєте у відповідь — рідина. Ще вам назвуть формулу. Але вона не дає вичерпної інформації про цю хімічну сполуку. Нині відомо п'ять ізотопів водню й дев'ять — кисню, які в різних комбінаціях утворюють 135 різновидів води — від цілющої до отруйної.

Дякувати природі: у її чистих джерелах 99 процентів води життєдайної, протієвої — з воднем, атомна вага якого дорівнює одиниці. Якщо водень має подвійну атомну вагу— то вже дейтерій, котрий змінює властивості води, і зветься вона важкою. Її відкрили 1932 року американські фізики Г. Юрі та Е. Осборн.

Коли в питний раціон піддослідних тварин додавали важку воду, в них порушувався обмін речовин, розладнувалися функції нирок, розвивалося недокрів'я. Як тільки кількість рідини з важким ізотопом пересягне одну третину від загальної — тварини гинуть. На думку радянського вченого-хіміка В. Мухачова, дейтерій, котрий в незначних кількостях є у звичайній воді, прискорює старіння.

Інша вода, де дейтерію було на 25 процентів менше від норми, позитивно впливала на свиней, пацюків та мишей — вони дали чисельніше й життєздатніше потомство, кури несли вдвоє більше яєць, пшениця швидше дозрівала.

Смертоносною є і вода, де багато тритію — H^3. Цей ізотоп радіоактивний.

Прекрасно почуваються у важкій, навіть тритієвій воді, лише синьо-зелені водорості. З'явившись понад 3,2 мільяр-

На Землі налічується 1.465.000.000 кубічних кілометрів води. Але прісної — тільки два проценти. З цих двох процентів абсолютна більшість сконцентрована на полюсах у вигляді льоду.

Енциклопедична довідка

Мовою хіміків, вода — це окис водню. Частина її на нашій планеті космічного походження. Протони, випромінювані Сонцем, надходять у верхні шари атмосфери, захоплюють електрони і перетворюються на атоми водню. А вони, з'єднавшись з атомами кисню, утворюють молекулу H_2O.

да років тому, вони насичували атмосферу Землі киснем, виділяючи його з води.

Є ще вода, яка містить H^4 та H^5. Добре, що ці ізотопи живуть частки секунди. Бо це — така отрута, що сильнішої, мабуть, і немає...

На жаль, наука ще мало знає, яку роль у властивостях цієї рідини відіграють ізотопи кисню.

«Яка вона, вода?» — запитайте в дитини. «Мокра!» — відповість, не роздумуючи. Але існує ще й суха — у вигляді білого порошку. Він на 90 процентів складається з H_2O і на 10 — з водовідштовхуючої кремнієвої кислоти.

Є ще гумова — її не наллєш з чашки, бо вона тягнеться еластичним скрутенем — бери ножиці й ріж. Такою густою її робить кремній.

Воду по праву називають кров'ю Землі. Завдяки високій теплоємності вона регулює температуру на нашій планеті. Найбільшої щільності набуває не при температурі замерзання (0°С), а при +3,98°С. Тому поверхневі шари водойм, охолоджуючись, опускаються вниз, а нижні піднімаються, нагріваючи повітря. За лютіших морозів, студена, отже, з меншою щільністю вода залишається вгорі і не випускає тепло з річок та озер. Життя тут не завмирає навіть у найлютіші морози.

Тала вода містить більше протію порівняно із звичайною. Можливо, цим пояснюється її благотворний вплив на організм людини. Існує гіпотеза, що вона гальмує зменшення вологи в клітинах, що спостерігається при старінні організму. Може секрет довголіття горян у постійному вживанні талої води гірських джерел?

Чи не тому, гадають учені, у період нересту риба мігрує у верхів'я річок і джерел, де найбільше талої протієвої води? А веде її інстинкт збереження потомства від згубної дії дейтерію, якого більшає у південних морях під час спеки.

Але люди не можуть мігрувати, подібно до птахів і риби. Навпаки. Влітку ми їздимо на південь. Проте талу воду можна пити й там. Отримати достатню кількість льоду найспекотнішої погоди допоможе холодильник. Треба лише, щоб лід танув у щільно закритій посудині. Талу воду п'ють, коли вона нагрівається до кімнатної термператури, не залишаючи її на завтра. Бо за 12 годин її біологічна активність знижується вдвічі. Звичайна річ, заморожувати краще очищену воду. Нині є в продажу спеціальне пристосування — «Джерело», в якому вона очищається активованим вугіллям.

Цілюща вода. Легенди про неї прийшли із сивої давнини. Спочатку в них вірили, потім відкинули як вигадку. Нині знову захоплюємося «живою» і «мертвою» водою.

Ще 1930 року український дослідник Леонід Кульський перший у світі виявив, що срібні електроди, розчиняючись у воді, роблять її бактерицидною. Після того вийшло дев'ять видань книги академіка АН УРСР Л. А. Кульського «Срібна вода».

Що срібло знезаражує воду, знали давно. Церковники, приміром, кидали в неї срібні монети й продавали як святу. Ще раніше цар Кір під час військових походів тримав воду у срібних глеках, вважаючи їх священними.

Але Кульський зробив те, що до нього не робив ніхто. Він разом з медиками дослідив, які дози іонів срібла є цілющими, а які — отруйними. Сконструював іонізатори, щоб дозувати вміст металу в рідині. Хвилина — і «жива» вода готова.

Леонід Адольфович розробив і рекомендації щодо вживання срібної води, зазначив концентрації, температу-

До XVIII століття вважали, що вода — самостійний хімічний елемент. У 1781—1782 англійський вчений Г. Кавендіш вперше синтезував воду за допомогою електричної іскри та суміші водню і кисню. Трохи пізніше У. Ніколсон та А. Карлейль розклали воду за допомогою електроструму на складові елементи.

Мало хто знає, що крига Північного та Південного полюсів різниться за своїм походженням. На Північному полюсі вона утворюється з морської води, Південний же розташований на материку, тому і лід там материковий.

Кожний знає, що на Північному полюсі сонячне проміння майже не дає тепла. Тож тут і має бути найхолодніше місце північної півкулі. Проте полюс холоду розташований на тисячу кілометрів південніше: у районі Оймякона, у верхній течії ріки Індігірки.

Чому ж Північний полюс, полярні моря не найхолодніші? «Винуватий» у цьому лід. Коли він утворюється, виділяється тепло. При народженні крихітного кубика льоду, всього в один сантиметр, виділяється стільки тепла, що з його допомогою можна на десять градусів підвищити температуру шару повітря, основа якого дорівнюватиме квадратному сантиметру, а висота — 25 метрам.

H_2O — універсальний розчинник. Розчиняє гази, мінеральні солі, кислоти, органічні речовини... Але сама вона розчиняється «вибірково» тільки в деяких органічних сполуках. Через це отримати воду у чистому вигляді практично неможливо, хіба що синтезувавши її з воднем й киснем, і то в спеціальній апаратурі.

ру, час застосування. Позитивний ефект спостерігається при стрепто-стафілококових інфекціях, запаленнях, інфекційних захворюваннях — дизентерії, тифу, скарлатині.

Л. А. Кульський зберігає листи-подяки від лікарів-фронтовиків, які його срібною водою швидше лікувалися. Дякують моряки, що п'ють лише срібну воду. Задоволені нею космонавти. А от ми з деяких пір позбавлені такої змоги. Промисловість не випускає зараз портативних побутових іонізаторів.

Доктор медичних наук Е. В. Утєхін 1971 року переїхав з Ленінграда в Сочі за рекомендацією лікаря, котрий вважав, що Утєхіну через камінці в нирках не варто пити невську воду. Переїзд співпав з переорієнтацією в наукових інтересах Утєхіна. Він почав цікавитися впливом магнітних полів на людину і невдовзі очолив відділення магнітотерапії у сочинському санаторії імені Кірова. У себе вдома він користувався пристроєм для магнітної обробки води «СО-2», який випускають в Ленінграді для садівників-любителів. «Про свою хворобу давно забув,— розповідав журналістам Утєхін. — Мої домашні п'ють лише омагнічену воду. Ні на що не скаржимося.»

Професор В. І. Классен теж потерпав від каменів у нирках. 15 років тому він влаштував собі півторамісячний курс прийому омагніченої води. Від каменів не залишилося й сліду. Відтоді професор п'є звичайну воду, але рецидивів хвороби не було.

В. І. Классен вважає, що Утєхін ризикував, постійно вживаючи магнітну воду: «Властивості цієї води,— говорить він,— змінюються під впливом сонячного вітру, магнітних бур. Поки що відомостей про негативну дію такої води на людину немає, але досліджень проведено все ж таки малувато, щоб рекомендувати тотальне використання омагніченої води. Я обмежився порадою пити таку воду протягом двох місяців...»

Про властивості магнітної води дізналися не сьогодні. Ще 70 років тому про цей феномен читали у книзі французького вченого Г. Дюрвилля, перекладеній російською мовою. Потім про це забули, а тепер знову до неї повернулися. У Радянському Союзі відбулося кілька науково-практичних конференцій та симпозіумів з магнітотерапії і властивостей омагніченої води, вийшла серед багатьох друкованих праць на цю тему і монографія В. І. Классена «Омагнічування водних систем» (Москва, 1982 р.).

Назвали «Живою» співробітники Красноярського політехнічного інституту також воду, пропущену через спеціальний гідродинамічний реактор. Додумалися «товкти її в ступі» випадково, коли розробляли технологію виготовлення тонкого паперу. Почали подрібнювати масу. Папір потоншав, а заразом і зміцнів! Гадали, в чому справа і дійшли висновку: причина — у воді. Почали її саму пропускати через реактор. Виявилося, вода змінила свою структуру, збагатилася киснем. Набула здатності розчиняти хімічні сполуки, які раніше їй були не «по зубах». Окрім усього, посилилися її антимікробні властивості.

Лікувальний ефект справляє і кремнієва вода. Вона швидко зупиняє кровотечі, тамує зубний біль, полегшує перебіг ангіни, парадонтозу. Науковий співробітник Інституту тепло- і масообміну АН БРСР А. Д. Малярчиков вважає, що кремній у певній концентрації відіграє роль біокаталізатора, який прискорює окислювально-відновлювальні реакції. Як наслідок, у воді мінералізується патогенна флора й інші мікроорганізми, випадають в осад

У молекулі води спрацьовує так званий ефект емерджентності. Суть його полягає в тому, що всі системи не є просто сумами своїх компонентів, а являють собою щось якісно нове. Якби не цей ефект, то вода кипіла б за —65°С й існувала на нашій планеті лише у вигляді пари. І хіба що десь в Якутії у найлютіші зими випадала б у вигляді дощу.

Голландець Х. Гюйгенс запропонував прийняти температуру кипіння і температуру плавлення води (+100°С та 0°С) за опорні точки шкали термометра. А французький фізик Делюк установив, що найбільшої щільності вода набуває при температурі +4°С (точніше, +3,98°С). Це відкриття використали наприкінці XVIII століття для визначення маси кілограма — стільки важить один кубічний дециметр води при +3,98°С.

За співвідношенням основних хімічних компонентів кров суходольних тварин не відрізняється від морської води. Це, на думку багатьох учених, підтверджує, що життя на планеті зародилося у воді.

Деякі фізичні якості води аномальні. Під тиском її в'язкість не збільшується, а, навпаки, зменшується. Якщо воду охолоджувати, її щільність зростає, але тільки до температури +3,98°С. При подальшому охолоджуванні вона зменшується, а при замерзанні різко падає, тоді як кристалізація інших речовин супроводжується збільшенням щільності. Якби не це, то лід тонув би у воді.

різні шкідливі домішки. Водночас біологічно активні речовини стають будівельним матеріалом для молекулярних структур, які благотворно впливають на організм.

«Якось у басейні,— розповідає Малярчиков,— де випробовували наукову апаратуру, вийшов з ладу насос. Вода загнила. Я запропонував очистити її за допомогою кремнію. Висипали на дно десятикубового басейну сто грамів кремнію, приміщення закрили. Через тиждень побачили, що вона світла й чиста, пити можна. Відтоді не міняємо її вже півтора року.

Ще вода може «співати». Нечутні звуки видає шматочок льоду, коли тане, і прилад реєстрував їх. Це явище пов'язують з структурною пам'яттю води. Якщо лід починає танути, то виникають звуки. Їх можна зареєструвати тільки приладами. Коли шматок льоду поклали в склянку з водою, на екрані з'явилися правильні синусоїди.

Магнітна вода теж подає акустичні сигнали протягом доби після обробки магнітним полем — доки зберігаються її корисні властивості. Але вона «співає» інакше, ніж тала — з іншою частотою.

Бачите, як багато несподіваного приховує в собі вода — одна з найпростіших сполук на Землі.

Надія СОЛОМІЄНКО.

Вода, пропущена з певною швидкістю крізь слабке магнітне поле, змінює свої властивості. «Магнітна обробка» пришвидшує кристалізацію розчинених у ній речовин, інші процеси. Це явище вже використовують для очищення парових котлів від накипу.

Фізіологічні потреби людини у воді — тришість літрів на добу, залежно від клімату. Зневоднення організму небезпечніше від голодування. Без їжі людина може прожити місяць і більше, без води — лише кілька днів.

У № 12 за 1986 рік ми надрукували добірку матеріалів про так звану «живу» і «мертву» воду. Багатьох читачів цікавить: чому метод не впроваджено у медичну практику? Про сучасний стан досліджень у цій галузі, здобутки у вивченні фізіологічних властивостей оброблених електричним струмом розчинів, наукові та організаційні проблеми йдеться в цій статті.

«Чудо» між двома електродами

Юрій ФУРМАНОВ,
доктор медичних наук

ДИВНО, але в час напівфантастичної техніки, комп'ютеризації, автоматизації зовсім прості, навіть примітивні речі раптом видаються загадковими, повними таємничого змісту. Так, років п'ять тому з'явилися повідомлення про цілющі властивості звичайної питної води, через яку було пропущено постійний струм певної напруги. А цьому передували публікації про лікувальні якості води магнітної, швидко замороженої, навіть підданої сильним струсам.

Чому саме вода привернула увагу? Здається, зрозуміло — вона доступна. Щоб виготовити навіть найпростіші ліки, потрібна сировина — рослинна, хімічна тощо. А тут — відкривай кран або черпай цеберком...

З'являлися кустарні інструкції, винахідник Д. Кротов навіть видав книжечку, правда саморобно, але в обкладинці й навіть з присвятою однодумцям. Він вважає, що може вилікувати 60 хвороб, непідвладних медикам, і йому

зобов'язані здоров'ям 350 000 хворих!

Люди читали, слухали, вірили і... розчаровувалися, в усякому разі ті, хто шукав у активованій воді чергового засобу «од усіх хвороб». Чому вони так легко потрапляли на псевдонауковий гачок? Бо хворі люди прагнуть зцілення. Ми всі любимо давати медичні поради, у жіночих торбинках обов'язково знайдуться поруч з помадою якісь ліки. За нагоди вам залюбки дадуть пігулку, ще й порадять коли — до, чи після їди — вживати й чим краще запивати. А лікар через перевантаженість або елементарну неуважність може і не сказати про це пацієнтові!..

Двоє інженерів — А. Й. Апуховський та Б. В. Косінов — колись зацікавили проблемою «живої та мертвої» води й мене. Признаюся, після того візиту не виникло бажання негайно скористатися з їхнього методу. Але «биті» життям ентузіасти знайшли вірний шлях: побувавши у своїх справах в установі, де працює моя дружина, завважили, що вона ретельно затуляє хусточкою розпухлого від нежиті носа. Тут же принесли невеличкий пристрій — нехитрий випрямляч змінного струму, два електроди на смужці органічного скла та брезентову торбинку-мембрану, дали нехитру інструкцію... І післягрипозне ускладнення було швидко ліквідовано!

Хто б тут втримався!

ВІДТОДІ мені припадало бачити електролізери різних конструкцій: так звані мембранні, однокамерні, та процес всюди був однотипний — електроліз сольового розчину. А саме ним і є звичайна питна вода, що містить до одного грама домішок на літр. До речі, за складом вона неоднакова не тільки у різних регіонах країни, але й у межах одного великого міста.

Електроактивація води стала не менш популярна, ніж колись магнітні браслети, чи, скажімо, точковий масаж.

Коли люди пересвідчились, що за допомогою нехитрого приладу можна розділити воду на лужну й кислотну, які відрізняються широким діапазоном pH (кількістю іонів водню) — від 1,8 до 12,0 — поширилися чутки про її незвичайні властивості. Справді, лужна вода знімала біль після опіків, оброблені нею рани швидше загоювались, полоскання горла кислотним розчином швидко виліковувало ангіну. Може, це був черговий самообман? Почалися досліди з підлуженими й підкисленими розчинами — дія трохи подібна, але далеко не така!

Виходить — диво?!

Саме на стадії «дива» мені та моїм співробітникам довелося підключитися до роботи. Спасибі їй — вона звела нас, хірургів, з ентузіастами технічних досліджень у галузі медицини, які безкорисливо запропонували нам свою кваліфіковану допомогу. Це — професори М. В. Курик та Г. Г. Гнесін, геофізик Ю. М. Єпатко. Правду кажучи, були й такі, що лише обіцяли... Прийшли на допомогу й колеги — мікробіолог Е. В. Горшевікова, біохімік М. М. Покрасьон, морфолог І. М. Савицька, а головним практичним виконавцем став кандидат медичних наук В. Г. Малюга.

А передувало цьому відрядження у Казань. Тут, у Хіміко-технологічному інституті досліджували електроактивовані сольові розчини, конструювали сучасні моделі електролізерів, активно впроваджували зроблене у виробництво. Медикам було важче — вони провели цікаві досліди, але дозволу на клінічні випробування не отримали, хоча надіслали матеріали до Фармкомітету Міністерства охорони здоров'я СРСР.

Саме у Казані довелося визнати: електроліз води для лікування — то помилка молодості та недосвідченості. Для медичної практики цей несталий за складом розчин непридатний — електролізу треба піддавати цілком певні розчини солей на дистильованій воді, інакше виходу до клініки з «домашньої лабораторії» не буде. Так і домовилися з казанцями...

На жаль, попри підписану угоду про наукову співдружність, далі спільна справа не зрушила — казанці вирішили діяти осібно. І нам лишалося розраховувати на сили лише свого колективу.

Останнім часом проблема наукових досліджень активованих розчинів солей (так їх називають казанці), або розчинів, оброблених електричним струмом (за термінологією НДІ електрохімії АН СРСР та НДІ фізико-хімічної медицини МОЗ РРФСР), дістала певні офіційні права. По-перше, на 12-ту п'ятирічку заплановано велику наукову роботу, і до її виконання залучено майже всіх медиків та хіміків, які ведуть дослідження в цій галузі. По-друге, наприкінці минулого року в Москві відбулася робоча нарада — «Використання у медичній практиці розчинів, що їх піддано дії електричного струму».

А що цьому передувало?

ОСТАТОЧНО зупинилися на такій конструкції: ванна для електролізу, електроди — позитивний анод і негативний катод, електроліт — розчин солей KCl або NaCl, і мембрана, що вільно пропускає іони, але запобігає змішуванню розчинів.

Примітивно? Так, але цілком годиться для домашнього, немедичного вжитку.

Що ж до апаратів лікувального призначення, то технічні умови тут набагато жорсткіші. Ванну можна зробити з органічного скла, хоча звичайне лабораторне чи порцеляна більш придатні. З електродами складніше. Під час електролізу анод зазнає руйнівної корозії, і його складові переходять у розчин. Разом із солями вони можуть утворити сполуки, шкідливі для організму. Не руйнується за таких умов тільки платина. Що ж до катода, то він майже не руйнується, і тому можна використовувати нешкідливі матеріали.

Мембрану можна зробити з матеріалів, якими користуються у медицині або харчовій промисловості — пергаменту, спецфільтрів.

Навмисне не розповідаю про все достеменно,— справа не така безпечна, якою видається. Мета наша інша — розповісти, що зробили та роблять науковці в цій галузі.

Другою фазою експериментів було випробування «чистих» розчинів. Тут усе відоме дослідникам заздалегідь: стандартизований головний інгредієнт — сіль, розчинник — дистильована вода.

До слова, властивості лужних розчинів ще досліджуються. Поки що важко сказати напевне: так, цей розчин стимулює певні клітини та процеси, і саме тому швидко загоюються рани, опіки тощо.

Легше з анодними розчинами — їх згубну дію на хвороботворні мікроорганізми можна простежити, і це відкриває звабливі перспективи щодо стерилізації медичних інструментів. Дослідники мили руки, користувалися гумовими рукавичками, що стерилізувалися тими ж анодними розчинами, і не знімали їх протягом кількох годин. Руки лишалися стерильними, а головне — стерильним був і «рукавичний сік», якого так бояться хірурги. Річ у тому, що через одну-дві години з потових залозок рук виділяється рідина, яка може містити мікроби — прокол рукавички й забруднюється рана.

Якщо разом злити католіт і аноліт — утвориться гіпохлорит (NaClO) — речовина, яка відома давно як антисептичний препарат. Зараз його тільки у США випускають майже 100 фірм. Таблетки гіпохлориду використовують для знезаражування води, аптечного та медичного устаткування. Він — сильний окислювач, а ця реакція відіграє неабияку роль у знешкодженні отрут, хімічних речовин, яких чимало потрапляє в організм сучасної людини і погано з нього виводиться.

Що ж нового? Деякі науковці з Москви твердять, що гіпохлорит, одержаний не звичайними хімічними методами, а засобами електрохімії, чистіший за складом. До речі, його простіше отримувати в камерах без мембран, зануривши обидва електроди в сольовий розчин і пропустивши струм.

Ви запитаєте, а чи не можна за допомогою електролізу очищати кров? Начебто все тут просто — вводиш у кров'яне русло електроди, пускаєш струм і позбавляєш організм усіх небажаних продуктів?!

На жаль, електроліз крові спричиняє загибель еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів...

Але досліди у галузі прямого електролізу (або окислення) крові тривають. Однак поки що розчин гіпохлориту ввести у вену легше, ніж пропустити кров крізь камеру електролізера.

ЧИ виправдане використання «живої води» у медицині? Безумовно. Хоча вже ніхто не згадує про універсальні ліки «з-під крана». Але сама можливість одержувати дешевий знезаражуючий засіб з розчину солі — неабияке досягнення.

Справа тепер — за дозволом на використання анодних розчинів для обробки медичного інструменту, гнійних ран, миття рук хірургів. На жаль, на цьому шляху ще багато перешкод. Річ у тому, що Фармакологічний комітет дає дозвіл на випробування у клініці лише хімічно чистих речовин. А тут ідеться про іонізовані, несталі розчини. Отже, їх слід одержувати безпосередньо перед використанням. Треба також уніфікувати схеми всіх електролізерів, щоб часточки анодів не потрапляли в розчин. Ця робота незавершена...

Прихильники електроактивованих розчинів заперечують: перші антибіотики також не були абсолютно однорідними речовинами, і, як день від ночі, відрізнялися від сучасних синтетичних або напівсинтетичних. А зробили ж свою історичну справу! І все ж таки дати дозвіл на нові медичні препарати — справа дуже відповідальна. Сподіваємося, що у даному випадку будуть об'єктивно зважені всі «за» і «проти».

В усі кінці країни роз'їжджалися учасники конференції — у Казань, Ташкент, Волгоград, Саратов, Київ... Не можу сказати, що тека моя поповнилася офіційними документами про співробітництво — дослідники електроактивованих розчинів ще й сьогодні розосереджені, не мають спільних планів, виконують іноді окремі фрагменти великої програми. І все таки сподіваються, що 1988 року, на наступній нараді, Міністерство охорони здоров'я СРСР дозволить випробувати анолітні розчини у медичній практиці. Ну хоча б для дезинфекції.

Людина змінює шкіру

Розгул злочинності в Сполучених Штатах Америки після першої світової війни набув широких масштабів. «У вільному світі» насильства кожний міг прикритися чужим прізвищем, тут не існувало ні особистих посвідчень, ні реєстрації в готелях. Відбитки пальців були чи не єдиним безпомилковим засобом ідентифікації особи.

Кількість гангстерів, викритих службою ідентифікації, зростала і сягнула величезної цифри: дактилоскопія довела врешті свою незамінність. Злочинці шукають контрзаходів.

Багато років очолював небезпечну злочинну банду Джон Діллінджер. Він із поплічниками тільки протягом чотирьох місяців в 1933 році, грабуючи банки, вбив десять чоловік. Діллінджер не раз тікав із в'язниць. Його добре знали «хлопці» Е. Гувера — директора Федерального бюро розслідувань. Фотографії і відбитки пальців злодія мав при собі чи не кожний агент.

Гангстер увесь час переховувався. Але ж він не міг зовсім не потикатися на вулицю, бо дуже полюбляв кіно і дівчат. Отже, шукаючи виходу, він вирішує змінити свою зовнішність.

З допомогою адвоката-запроданця Луї Піке Діллінджер знайомиться з хірургами Вільямом Лезером і Говардом Кесседі. За великі гроші ті зголосилися зробити йому пластичну операцію.

— А як бути з візерунками на пальцях? — поцікавився гангстер. — Мене ж накриють при першій перевірці!

— О, не хвилюйтеся,— запевнив доктор Лезер. — Тільки це коштуватиме вдвічі дорожче.

— Мені ніколи торгуватися,— нервував Діллінджер. — Проте затямте! Хірург Джозеф Моран лікував наших хлопців, поранених в сутичках з поліцейськими. Фред Баркер і Елвін Карпіс довірились йому, як я вам. Моран зрізав їм шкіру на пальцях — то були нестерпні муки. Більше місяця хлопці лікувалися, тамуючи біль морфієм. І що ж? Їх страждання були марними — на пальцях знову з'явились оті кляті лінії... Вам відомо, яка доля спіткала хірурга-невдаху?

— Навіщо нам про це знати? — відповів запитанням Кесседі.

— Вам слід про це знати. Лікаря Морана втопили, як неука, що взявся не за свою справу. Зрозуміло?

Кремезний молодик напівлежав у кріслі з білим простирадлом на голові. Лише крізь вузенький проріз виднілись затуманені очі.

В кімнаті крім нього було ще троє в білих халатах.

Із стерилізатора дістали хірургічні інструменти. Працювали чітко, в темпі. Чоловік у кріслі скреготнув зубами, чоло зросилося потом. Час зупинився. Кожна хвилина здавалася вічністю.

— На сьогодні досить,— сказав Лезер. — Правиця готова. Якщо ви, Джоне, поводитиметеся так само стійко й надалі, то післязавтра прооперуємо ліву.

Десять днів тривала операція на обличчі, на правій та лівій руці.

Нарешті, бинти знято. Джон глянув на себе у дзеркало.

— Вас навіть рідна матінка не впізнає,— улесливо сказав Кесседі.

— Ще б пак! Я сам себе не пізнав,— відповів Діллінджер.

Не минуло й тижня, як газети зарясніли повідомленнями про зухвале пограбування. Четверо злочинців вчинили напад на Мерчинський національний банк в Саус-Бенде, застрелили поліцейського, поцупили понад 90 тисяч доларів. Після цього бандити напали на Хантсвільську в'язницю у штаті Техас і звільнили двох гангстерів, приречених на страту. За короткий час сталося більше десяти бандитських нападів.

Директор ФБР Гувер наказав: «Стріляти в кожного підозрілого без попереджень!» І підлеглі стріляли. Бо стріляти, як відомо, легше, ніж грамотно провести розслідування. Було вбито чимало невинних, а покласти край бандитським нападам так і не вдалося.

Джона Діллінджера оголосили «ворогом суспільства номер один».

Йшов другий рік війни між гангстерами та поліцією, коли в липні 1934 року до кабінету начальника слідчого відділу чікагської поліції М. Пурвіса увійшла тридцятирічна рудоволоса жінка й зажадала поговорити з ним віч-на-віч.

— Якщо хочете спіймати Джона Діллінджера,— зашепотіла вона,— то приходьте завтра увечері в кінотеатр «Біограф». Він буде там.

Спочатку М. Пурвіс завагався: вірити жінці, чи ні. Він давно плекав надію заскочити ватажка банди. На рахунку Діллінджера шістдесят п'ять збройних нападів. Він тричі тікав з в'язниць. Його фотографії публікувались на перших сторінках газет і журналів, у спеціальних поліцейських оголошеннях.

Під час розмови начальник слідчого відділу з'ясував, що незнайомка на ім'я Анна Сейдж була коханкою Діллінджера. Багато разів дарувала йому зради. Але врешті терпець їй увірвався. Якось Діллінджер привів до неї молоду двадцятирічну незнайомку і пояснив здивованій Анні, що знайшов їй заміну. І вона вирішила помститися.

...Того вечора у кінотеатрі «Біограф» йшов кінофільм «Манхеттенська мелодрама». Навколо кінотеатру прогулювалися озброєні поліцейські та агенти ФБР, маючи в кишенях фотографію Діллінджера. Наказ був чіткий: «Стріляти, тільки-но з'явиться!» І ніяких спроб захопити живим!

За кілька метрів від входу стояла спортивна автомашина, де сидів начальник відділу Пурвіс разом з агентами ФБР Холлісом і Коулеєм. Неподалік — вантажівка, таксі й легковий автомобіль.

Водій таксі гортав бульварний роман, з вантажівки в будинок переносили якісь ящики.

Невтаємниченому навіть на думку не спало б, що всі вони — і водії, і спортивного вигляду молодики з дівчатами — агенти поліції.

Впів на дев'яту прочинились двері, і вийшло всього-на всього 15—20 чоловік.

Пурвіс мало не обмацував поглядом кожного, хто виходив. Він одразу помітив Анну Сейдж, а поруч з нею молоду жінку й кремезного чоловіка.

Пурвіс вирішив, що його підманули. Він не раз бачив Діллінджера не тільки на фотографії, а й живого — у в'язниці. Отже, був певен, що впізнає бандита. Людина ж, яка наближалася в супроводі двох жінок, була незнайома. Замість видовженого кінського обличчя Діллінджера Пурвіс бачив повновиде. Замість довгого носа — широкий качиний...

На роздуми часу не було. Троє повільно віддалялися. Ще кілька метрів, і вони вийдуть з оточення поліцейських, тоді їх можуть затримати лише агенти зовнішнього кільця, набагато слабкішого.

Пурвіс помітив, що Анна Сейдж намагається уповільнити ходу. Вона відстала кроків на два й витягла з сумочки білий носовичок. То був умовний знак. Чоловік, помітивши, що Анна затрималась, щось їй сказав.

Далі чекати було не можна — найменше зволікання загрожувало провалом операції.

За мить пронизливий поліцейський свисток змінив спокійну обстановку біля кінотеатру. Чоловік, якого так і не впізнав Пурвіс, намагався сховатися за найближчим рогом. Водночас його права рука майнула до внутрішньої кишені піджака. Мирні «кіноглядачі» вихопили пістолети, а з відкритої спортивної автомашини пролунало кілька пострілів.

Рука втікача безпомічно повисла, рухи уповільнились, він озирнувся й упав на брук.

Пурвіс з агентами підбіг до нерухомого тіла, аби переконатися, чи вбитий ними дійсно Діллінджер. Чоловік був мертвий. Тепер можна було зблизька розгледіти його обличчя, зовсім не схоже на обличчя Діллінджера.

Судово-медичні експерти, порівнявши кольорові фотографії вбитого з портретами Діллінджера, встановили: колір очей був тотожний, але розріз змінився. Замість круглих очей Діллінджера експерти побачили косинці. Не змінилися тільки вуха. Дослідивши пальці, дактилоскопісти зрозуміли: покійному зробили спеціальну хірургічну операцію. На пучках замість узорів були лінії неправильної форми, а по краях — непомітні шрами. Значить шкіру на них замінили шматочками шкіри, взятими з іншої частини тіла. Але хірурги не закінчили своєї роботи. На других фалангах пальців шкіра збереглася, і її відбитки повністю збіглися з колишніми відбитками пальців Діллінджера.

Даремно страждав бандит від болю, візерунки на пучках не зникають безслідно, навіть якщо пересадити шкіру.

Відбитки пальців убитого Клутаса — ще одного ватажка гангстерів — були якимись незвичайними, майже гладенькими. Терміново запросили Вашінгтон. Директор ФБР Е. Гувер доручив дерматологам ретельно розібратися в цьому.

Невдовзі експерти виявили, що невідомий лікар зробив пересадку шкіри на пальцях Джека Клутаса. Але на тонесенькій шкірі, яка затягнула рани, слабо окреслились колишні папілярні лінії, які співпадали з «автографом» гангстера, що зберігався у картотеці ФБР.

Іван ЛОГВИНЕНКО,
кандидат юридичних наук.

ВІД РЕДАКЦІЇ. Про те, як за папілярними візерунками можна встановити діагноз хвороби, ми розповімо в одному з номерів журналу наступного року.

«Охтишка»

Прощальний бал

— Добридень, шановні хлопчики й дівчатка! Здрастуй, Геніаскопе! Поглянь, скільки гостей зібралося на прощальний бал — майже з усіх шкіл республіки. Протягом двох років вони стежили за твоїми розмовами, допомогали знаннями і тепер радіють твоєму повноліттю. Редакційна колегія журналу «Наука і суспільство» вручає тобі атестат зрілості.

Комп'ютер: — Що то за звуки долинають зі сцени?

— Мелодія фанфар. Раніше казали: коли вщухають сурми — меч повертається у піхви. Отже, урочиста музика кличе тебе дерзати, осягати висоти науки, не зупинятися на досягнутому. «Музика подвоює, потроює армію»,— так цінував її великий полководець О. В. Суворов. У російській армії, наприклад, труби нарівні зі стягами були воєнними регаліями і вважалися найвищим символом доблесті та героїзму. Срібними сурмами Суворов і Кутузов нагороджували війська, які відзначалися у боях. Ці інструменти звучали тільки в особливо урочистих випадках.

Про сурмачів складали легенди. Їх закличні сигнали додавали відваги грекам, котрі штурмували Трою. 968 року воїни воєводи Притича, які діставалися Дніпром, щоб допомогти киянам, сповістили про своє прибуття мідними звуками, і печеніги, вирішивши, що до міста підступив князь Святослав, утекли.

У Кракові годинник на міській вежі, починаючи свій мелодійний дзвін, раптово обриває його. І городяни знають, що це — символ безсмертя безіменного музиканта-сурмача, котрий поліг на караульній вежі від татарської стріли, але встиг попередити місто про небезпеку.

Сурмачі у військах носили найкраще вбрання, мали найкращих коней, але меч у них був зламаний: вони не були бійцями, одначе шанували їх як воїнів. На лицарських турнірах сурми сповіщали про прибуття нових учасників, славили переможців.

Комп'ютер: — А чи не з тих часів до нас дійшов вислів «пройшов вогонь, воду і мідні труби»?

— Так, Геніаскопе, випробування труднощами інколи давалося легше, ніж випробування славою. Та ми певні, що ця хвороба не загрожує тобі. Отож, тримай атестат. Бажаємо щасливої дороги і цікавих зустрічей.

Комп'ютер: — Дякую моїм помічникам і, чесне комп'ютерське слово, радий буду побачитися з ними у класах!

«Біссекстус» і високосний рік

Астрономічні вечори

Скоро настане новий, 1988 рік. Знаменний він тим, що є «високосним». Що це означає? В усякому разі зі словом «високий» нічого спільного не має. Звернімося до історії календарів. Добове обертання Землі навколо своєї осі і річний рух її навколо Сонця, що лежать в основі календарів, незалежні одне від одного і несумірні. Так, тривалість року не дорівнює цілому числу діб: повний оберт навколо нашого центрального світила земна куля здійснює не за 365 і не за 366 діб, а за 365,2421988 доби, або ж — 365 діб 5 годин 48 хвилин 46 секунд. Але календарний рік повинен мати ціле число діб. Ну як, скажімо, в одному році відзначати його початок о 12 годині ночі, а наступного — на 5 годин 48 хвилин 46 секунд пізніше, тобто вранці? Це і незручно, і непрактично. Якщо ж вважати, що тривалість року — 365 діб, то за десять років початок справжнього року

відносно до календарного зсунеться на дві з половиною доби. А з плином часу? Весна і літо врешті-решт припадатимуть на осінні та зимові місяці, а початок року ковзатиме по всіх календарних місяцях. Саме через це укладачі календаря дійшли компромісного рішення: кожний четвертий рік повинен мати не 365 діб, а 366.

Назву цьому четвертому рокові дали римляни. Боячись, що введення зайвого дня у лютий розгнівить богів, вони приховали його так: сьомий день, що його вставляли кожного четвертого року між 24 і 25 лютого, називали не сьомим, а «дву-шостим» або «ще раз шостим» — «біссекстус» («bissextus»). Отже, у лютому, як і раніше, залишалося начебто 28 днів. А рік, що мав один зайвий день, назвали «біссекстиліс». Почувши це слово від візантійських греків, які вимовляли «б» як «в», на Русі перетворили його на «високосний». Назва збереглася до наших часів.

Настає високосний 1988 рік за григоріанським календарем. Нині цей календар, в основу якого покладено тривалість обертання Землі навколо Сонця, є міжнародним. Проте деякі країни, віддаючи данину традиціям, користуються й іншими календарями. Так, в Алжірі, Кувейті, Лівані та інших країнах Азії та Африки популярний місячний календар. В його основі — рух Місяця навколо Землі. За місячним календарем перший день нового року припадає на новий Місяць, або молодик. Найскладніший з-посеред календарів — місячно-сонячний, бо в ньому узгоджується рух Землі навколо Сонця із зміною місячних фаз. В основі такого літочислення лежать цикли. У ряді країн Азії (Китай, Японія та інші) й нині побутує 60-річний циклічний календар. Рік у ньому має подвійну назву, що складається з назви одної з п'яти «стихій» (дерево, вогонь, земля, залізо, вода) та одної з дванадцяти тварин, якими у цих країнах позначали зодіакальні сузір'я: миша, корова, тигр, заєць, дракон, змія, кінь, вівця, мавпа, курка, собака та свиня. За цим календарем 1988 рік є п'ятим роком циклу (початок циклу — у 1984 році) і має назву дракона та землі. 1989 буде роком змії та землі, 1990 — коня й металу, 1991 — вівці та металу і т. д.

Всі народи святкують Новий рік, пов'язуючи його прихід з найкращими мріями, побаженнями щастя, здоров'я, добра. Це — загальна риса. Проте кожний народ має свої традиції. Італійці вважають, що в ніч перед Новим роком треба позбутися усього поганого: 31 грудня з вікон викидають на вулицю старий мотлох. У Шотландії напередодні Нового року запалюють камін, і вся сім'я сідає біля нього. Коли стрілки годинника наблизяться до 12, господар відчиняє двері й тримає їх відкритими, доки не прозвучить останній удар годинника. Так він випускає старий і впускає Новий рік. В Англії зберігся звичай прикрашати дім зеленим гіллям. Особливими чарами наділена омела. Її розвішують над дверима, і це дає право господарям цілувати всіх, хто до них приходить. В ніч проти Нового року омелу запалюють і обкурюють садибу, відганяючи злих духів.

У Швеції діти протягом кількох місяців збирають старий посуд, щоб на Новий рік розбити його об двері тих, кого люблять і поважають. У Греції особливо шанують особу, котра першою переступає поріг дому Новому році. На острові Аморгос це робить сам хазяїн. Він виходить на вулицю, потім заходить і, ступивши два кроки, промовляє: «Входьте добро, щастя», потім задкує, промовляючи: «Виходьте невдачі, нещастя».

В Іспанії новорічної ночі молодь ходить у масках по хатах, співаючи пісень. Верховодять «старий» та «стара», які мітлою очищають дім від усякої нечисті.

Наші предки називали вечір напередодні Нового року багатим. Усіма своїми діями господарі прагнули приворожити достаток. Господиня пекла пироги, ставила на стіл багато страв. Після вечері обмолочували сніп, який стояв від різдва на покутті, частину зерна віддавали хлопцям-засівальникам, іншу — тримали для корови, щоб дати їй після отелення. Соломою обв'язували плодові дерева, примовляючи: «Доброго вечора тобі, чи будеш родити нам чи ні?» Напередодні Нового року на городах спалювали сміття — «діда», перестрибували через кострище і тричі проганяли через нього худобу. Решту соломи згодовували свиням, щоб добре плодилися. Вранці господар придивлявся до дерев; якщо багато інею, бути доброму врожаю. Маленькі хлоп'ята ходили по хатах і засівали, промовляючи: «Сійся, родися, жито, пшениця, всяка пашниця на щастя, на здоров'я, на Новий рік, щоб вам краще вродило як торік. Коноплі під стелю, а льон до коліна, щоб у вас, хрещених, голова не боліла». Цей звичай, напевне, нагадує, що у давні часи на Русі початок нового року святкували навесні.

Народні традиції збереглися і донині. Так напередодні Нового року хлопці та дівчата в національних костюмах ходять по хатах, вітаючи з Новим роком — колядками та щедрівками. Не забувають і про давній звичай засівання.

Алла КОРСУНЬ.

Першовідкривач Долини гейзерів

Гейзери є не тільки на Камчатці, трапляються вони і в інших районах світу. Проте вперше про гарячі джерела, що «вибиваються у багатьох місцях і переважно з великим шумом на один чи півтора фута у висоту», було повідомлено в Росії ще 1740 року. Сталося це після другої експедиції на Камчатку російського вченого С. П. Крашенинникова. Його книга «Опис землі Камчатки» була, мабуть, чи не останньою, над якою працював О. С. Пушкін напередодні дуелі. Готуючи матеріали для статті про Камчатку, поет робив виписки з книги про «джерела гарячі» на півострові. За роки, що минули відтоді, джерела, що їх виявив Крашенинников на півдні Камчатки, давно вичерпалися, лишилися тільки басейни з гарячою водою.

Долину гейзерів на Камчатці відкрила понад 40 років тому молодий український геолог — Тетяна Іванівна Устинова. Початок її біографії мало чим відрізняється від біографій її однолітків — комсомольців 30-х років. Ударна праця радянських юнаків і дівчат на будовах Дніпрогесу та Комсомольська-на-Амурі, дерзання, подвиги...

Закінчивши у Харкові семирічку, потім профшколу, Устинова навчається на геолого-географічному факультеті Харківського університету. По закінченні його у 1937 році молода дослідниця працює на Кавказі, потім два роки на Уралі, в Ільменському заповіднику. Починаючи з 1940 року, вона — науковий працівник Кроноцького заповідника на сході Камчатки. Весною 1941 року разом з А. П. Крупеніним вона обстежувала невивчену територію заповідника. Залишивши внизу собачі запряги, вони піднімалися високим кам'янистим берегом річки Шумної. Ось як пише про це Устинова: «Знесилившись, ми сіли відпочити. Аж раптом з невеличкої проталини на протилежному березі косо вдарив спрямований у наш бік струмінь гарячої води. Клуби пари хмарою здіймалися вгору аж до країв ущелини. Приголомшені, ми перелякано дивилися на небачене виверження, не знаючи, де шукати порятунку, якщо гаряча вода підступиться до нас, бо на крутому схилі бігти нікуди». Виверження й гуркіт припинилися так само несподівано, як і почалися, і, пригадує Тетяна Іванівна, «...минуло ще кілька хвилин, перш ніж мене осяяло: так це ж гейзер!»

Його назвали Первістком. Дочекавшись літа, Устинова і Крупенін знову подалися у ті місця. Піднялися восьмикілометровою долиною «гарячої річки» (перегодом її назвали Гейзерною) і знайшли ще шістнадцять потужних гейзерів. І хоча результати спостережень були опубліковані одразу ж, широка наукова громадськість обминула їх увагою — почалася Велика Вітчизняна війна.

Знову в Долину гейзерів Устинова і Крупенін потрапили лише 1945 року. Дослідники описали 22 гейзери (окрім дрібних, що їх не брали до уваги). Висота найбільшого з них, Велета, за оцінкою дослідників, сягала 25—30 метрів.

З 1945 року почалося планомірне й систематичне вивчення чи не єдиних

у Радянському Союзі, в Євразії, гейзерів, що так довго приховувалися від людського ока. Знахідка Тетяни Іванівни видається нам несподіваною ще й тому, що цей район і раніше відвідували наукові експедиції. Найвідоміша — комплексна — працювала на півострові у 1934—1935 роках. Її геологічний загін дослідив також і частину східного узбережжя Камчатки. Проте, перебуваючи поблизу вулкана Кихпинич, вони не обстежили витоків ріки Шумної, де саме «зачаїлась» Долина гейзерів.

Під час Камчатської експедиції 1909 року її ботанічний загін, очолюваний В. Л. Комаровим, згодом президентом АН СРСР, зазначив у своєму звіті, що бачив удалині стовпи пари, власне, там, де пізніше й виявили Верхньогейзерні джерела. Проте Комаров пояснював побачене явище наявністю фумарол — так називають тріщини й провалля на схилах та біля підніжжя вулканів, якими піднімаються струмені гарячих газів. Долина ж з її численними гейзерами лежала просто на їх шляху. Вчений писав: «...дедалі ближче Кихпинич та глибока, з прямовисними стінами ущелина величезної фумароли». Стрімкі схили не тільки заважали загонові спуститись в ущелину, а навіть роздивитись її дно. Намагаючись обминути ущелину річки Гейзерної (В. А. Комаров називав її «річкою великої фумароли»), загін зупинився поблизу одного з водоспадів Шумної, що перепинив шлях угору. Дослідники Камчатки не спромоглися тоді дістатись до гейзерів, проте вважали за потрібне відзначити у звіті, що Шумна «...приходить у загальну падь ще теплою, з запахом сірководню». І лише у 1941 році камчатські гейзери відкрила молода дослідниця з України Т. І. Устинова.

Нещодавно з Кишинева, з бульвару Негруц, де живе зараз Тетяна Іванівна, авторові надійшов лист, де Устинова згадує про ті пошуки: «Сталося це аж ніяк не випадково, як, можливо, видається зараз,— мовляв, йшла, йшла, бачить — гейзер! Ну що ж, попрямувала далі, а вулканологи відтоді посилено їх вивчають. Шукала я цілком свідомо, правда, не гейзери, про які й мови не було, а потужні гарячі джерела, що не дають замерзнути річці Шумній. Вони мали бути десь там, біля її витоків. У ті роки справжньої карти району не існувало. Була лише карта узбережжя для морської лоції. На ній позначалися тільки гирла річок, а що далі — невідомо. На решті території були показані вершини вулканів. Рельєф намічався гіпотетично, що й зазначалося на карті. Зокрема і Шумна була позначена неправильно. Тож, шукаючи джерела, у квітні 1941 року я потрапила у справжню, не позначену на карті долину Шумної, у притоці якої і була група джерел, та не просто джерел, а гейзерів, чого, звичайно, не можна було передбачити».

У 1955 році Тетяна Іванівна видала книгу «Гейзери на Камчатці», де описала їх і підбила підсумок багаторічного дослідження. Але вивчення «камчатського дива» ще далеко не завершене, його продовжують дослідники Далекого Сходу.

Після Камчатки Т. І. Устинова довго і плідно працювала в Криму, у філіалі Академії наук СРСР, потім у Молдавській Академії наук. Востаннє Тетяна Іванівна відвідала Долину гейзерів 1979 року на запрошення далекосхідних учених, брала участь у зйомках фільму про рідкісне явище природи — гейзери.

Микола САППА,
дійсний член Географічного товариства УРСР, м. Харків.

Вітаємо переможців

Підбито підсумки традиційного творчого конкурсу на кращі матеріали року. Переможцями визначено:

БІЛИНСЬКОГО О. В., мистецтвознавця, за матеріал «Я знову взявсь за Запоріжжя...» (№ 7);

КОРЄВУ В. М., журналіста, за статті «Знайти своє світло» (№ 4), «Тінь від листя» (№ 6);

КОТЛЯРА М. Ф., доктора історичних наук, за статтю «Русь язичницька» (№ 1);

МАЦУКУ Г. Х., академіка АН УРСР, за статтю «Як перекроюють ДНК» (№ 2);

САФРОНОВА В. О., інженера, за статті «Сигнали надходять із запізненням» (№ 7), «Вік не за паспортом» (№ 8);

СУКМАНСЬКУ Н. В., журналіста, за статті «У пошуках звукового затінку» (№ 5), «Останній диплом» (№ 10).

Вітаємо переможців. Бажаємо нових творчих успіхів.

Доброго вам здоров'я

За вашими листами

Десять запитань до гомеопата

У листах читачів є чимало запитань, які стосуються гомеопатичних методів лікування. Ми відібрали найхарактерніші й попросили відповісти на них лікаря-гомеопата Т. Д. ПОПОВУ.

— Що таке гомеопатія? — запитують ті, хто не читав наших перших добірок під рубрикою «Бесіди гомеопата».

Гомеопатією називають метод лікування малими дозами лікарських препаратів, які призначають, виходячи із закону подібності. Суть його у тому, що хворих лікують невеличкими порціями лікарських речовин, котрі у великих дозах спричиняють у здорової людини ті ж хворобливі явища, від яких потерпає недужий. Скажімо, велика доза кофеїну збуджує, позбавляє сну. А в гомеопатії невеличкими дозами кофеїну лікують деякі форми розладу сну.

— З чого виготовляють гомеопатичні засоби?

— З речовин мінерального, рослинного й тваринного походження — сірки, солей кальцію, калію, нагідок, барбарису, амбри...

— Чи справляють гомеопатичні ліки побічну дію і чи є щодо них протипоказання?

— Якихось небажаних явищ від уживання гомеопатичних ліків не помічали. Алергічних реакцій — теж. Оскільки гомеопатичні засоби нетоксичні, то протипоказань щодо їх вживання немає. Зазначу також, що вони мобілізують захисні сили організму, підвищують його стійкість до хвороб і водночас не пригнічують інших функцій. До слова, ліків, які діють безпосередньо на збудники хвороб, в гомеопатії не застосовують.

— Чи всі захворювання можна лікувати гомеопатичними засобами?

— Ні. Гомеопатичному лікуванню не підлягають пухлинні процеси, гострі інфекційні та венеричні захворювання.

— Чи можна їх суміщати з іншими методами лікування?

— Принципових заперечень щодо поєднання гомеопатичного лікування з іншими методами немає. Це вирішується у кожному випадку окремо. Найчастіше гомеопатія добре суміщається з рефлексотерапією.

— Чи треба за гомеопатичного лікування додержувати особливої дієти або виключати з раціону певні харчові продукти, прянощі?

— Ці питання, залежно від захворювання, у кожному конкретному випадку вирішуються індивідуально. Що ж до категоричних заборон, то їх немає.

— Якими методами діагностики користується лікар-гомеопат?

— Вони нічим не різняться від загальновідомих: щоб поставити діагноз, лікареві-гомеопату потрібні такі самі обстеження хворої людини, як і будь-якому іншому медику.

— Хто виписує рецепти на гомеопатичні ліки?

— Рецепт може виписати будь-який лікар, котрий знається на гомеопатії.

— Який вигляд мають гомеопатичні ліки?

— То переважно гранули, таблетки та спиртові розчини. Як правило, вживають їх за 15-20 хвилин до їди по шість гранул, одній таблетці чи п'ять-шість капель за один прийом, якщо іншу дозу не обумовив лікар. Гранули й таблетки кладуть під язик, де вони повністю всмоктуються слизовою оболонкою, краплі ж попередньо розчиняють у невеликій кількості води.

— Протягом якого часу гомеопатичні ліки не втрачають ефективності?

— За правильного їх зберігання у темному прохолодному місці таблетки й гранули придатні до вживання протягом двох років, а спиртові розчини — до десяти.

Бюро добрих порад

Проста їжа — здорова їжа

Існує багато нових і модних «панацейних» дієт. Маю на увазі й лікування голодом, і сокові дієти, і сироїдство. Але хочеться зупинитися на одній із лікувально-профілактичних методик, котра ще не має гучної назви, хоч її розробками та глибоким вивченням займаються

лікарі-науковці як нашої країни, так і за кордоном.

Лікувальні властивості так званих харчових волокон. У нас у республіці цим серйозно зайнялися в Тернополі. Проте перш ніж розповісти про роботи, які провадяться на кафедрі терапії факультету вдосконалення лікарів Тернопільського мединституту, хочеться коротко зупинитися на деяких фізіологічних засадах такого приємного й життєво необхідного акту, як споживання їжі.

Проблема раціонального харчування украй непроста. При його порушенні стають на порозі явні та приховані хвороби, з'являються психічні розлади та й просто звичні сучасному людству кволість і слабування. Варто лише замислитися: в добовому раціоні дорослої людини має бути близько шестисот речовин, серед них не менше 17 вітамінів та 20 амінокислот. До всього ж, людина як частка планети несе в собі практично всі її елементи. І кількість та варіанти їх поєднання також небайдужі для організму, де однак ніщо не фіксоване навічно. Триває постійний обмін речовин, постійне руйнування й постійне відновлення. На місці одних клітин з'являються інші. На місце одних атомів-молекул приходять інші. І в умовах цієї круговерті організм повинен підтримувати постійність свого внутрішнього середовища при мінливості середовища зовнішнього.

Дуже важливим для раціонального харчування є розуміння того істотного факту, що більшість біологічно активних речовин в живих об'єктах зосереджена на біологічних мембранах. Це зрозуміло, адже тут відбуваються всі хімічні процеси. До речі, біомембранами називаються біологічні структури, які забезпечують взаємодію й життєдіяльність біологічних полімерів. Кажучи конкретніше, біомембрани — це і мембрани ядер клітин, і мембрани мітохондрій та інших внутрішньоклітинних «органів», і оболонки клітин... І так аж до складних мембран усього біологічного організму (йдеться про шкіру людини, чи то шкірку з яблука чи моркви).

Треба пам'ятати, що за тисячоліття своєї еволюції людина виробила в собі здатність і потребу харчуватися різноманітно. Причому наш шлунок може перетравлювати й грубу, термічно не оброблену їжу. Ми вже давно харчуємося печеним та вареним. Проте анатомо-фізіологічний механізм переробки «простої їжі» в організмі зберігся. Він існує не автономно. Це не той хвіст, якого люди позбулися просто за непотрібністю. При бездіяльності та атрофії якоїсь частини складного організму страждає і все ціле. І навряд чи варто припускати, що природа перестаралася, створивши занадто універсальну і складну біологічну систему. Швидше ми самі намагаємось перемудрити матінку-природу.

А тепер повернемося до харчових волокон.

Що це таке?

Шляхом спеціальної, загалом нескладної обробки отримують хімічно чисті подрібнені волокна з висівок, шкірки винограду, помідорів, бавовни тощо і додають їх до харчового раціону хворим. Технологія одержання таких волокон розроблена, зокрема, в Одеському технологічному інституті харчової промисловості ім. М. В. Ломоносова професором Максом Дуткіним.

Зовні ці волокна мають вигляд сіруватого чи білуватого борошна. Вживання їх благотворно впливає на самопочуття хворих.

Доцент кафедри терапії факультету вдосконалення лікарів Тернопільського мединституту Євген Михайлович Стародуб розповідає:

— Свого часу по-справжньому зацікавився цією проблемою наш завідуючий кафедрою, доктор медичних наук, професор Соломон Григорович Вайнштейн. В 1985 році у журналі «Вопросы питания» про це надрукована його робота. Потім вийшла стаття в тому ж журналі, написана з нашим колегою кандидатом медичних наук Олексієм Михайловичем Масиком. Він досліджував вплив пшеничних волокон і мікрокристалічної целюлози на обмін жовчних кислот та функцію товстих кишок.

А з минулого року, завдяки ініціативі Вайнштейна, дослідження впливу харчових волокон на людський організм стали темою нашої кафедри. Нас вісім чоловік, і кожен має свою ділянку роботи. Ведемо дослідження, як кажуть, широким фронтом. Особисто я вивчаю вплив харчових волокон на функцію шлунково-кишкового тракту, аналізую, як вони впливають на гормональне дзеркало шлунку, які зміни викликають з боку підшлункової залози та дванадцятипалої кишки...

Робота розрахована на п'ять років, і нині ще рано говорити про остаточні дані. Проте кожен із нас чітко бачить позитивні результати. Я більше працюю з мікрокристалічною целюлозою. Її введення в харчовий раціон підвищує рівень такого гормону як гастрин, збільшується кількість ферментів, трипсину та С-пептидів. Одне слово, всі залози шлунку починають працювати.

Доцент Я. Д. Галицький вивчає вплив харчових волокон на обмін речовин у хворих з хронічною нирковою недостатністю. З цього приводу варто

сказати, що для таких хворих застосування волокон може бути дуже корисним. Бо окрім всього іншого, вони вбирають холестерин, кислоти, різні речовини метаболізму, продукти бродіння та гниття. А при хронічній нирковій недостатності це має величезне значення.

Працюємо ми на базі нашої обласної лікарні в гастро-ентерологічному та нефрологічному відділеннях. Асистент З. І. Шуст разом з лікарем ендоскопічного відділення В. О. Левицьким вивчають вплив волокон на діяльність товстої та тонкої кишок, ліпідний обмін, проводять гістологічні, біохімічні дослідження. Асистент Ф. А. Звершхановський зайнятий в експериментах на щурах. Я зокрема займаюсь ендоскопією. Апаратура в нас — найсучасніших моделей.

— Євгене Михайловичу, а чим відрізняється вплив ваших харчових волокон від простого вживання хворими грубої волокнистої їжі? А якщо просто посилено годувати людей препаратами із подрібнених шкірок помідорів, винограду, зерна тощо?

— Так, ви маєте рацію. Можна успішно досягати лікувального ефекту й використовуючи висівки чи овочево-фруктові шкірки, в них дуже багато потрібних організму речовин. І нині вже ніхто не сумнівається в їх корисності. А наша мета — довести, що самі волокна без жодних інших додаткових складників дуже потрібні для людського організму. До всього ж, як адсорбенти, вони дають чудовий ефект. Клітковина потрібна організмові. Тим часом у цьому ще доводиться багатьох переконувати. Людство тисячоліттями вживало грубу їжу, а зараз ми їмо переважно рафіновану. Звідси — застійні процеси. Одна половина людства страждає на запори, а друга навпаки — на проноси. Де вихід? До звичайної рафінованої їжі ми додаємо певний необхідний складник. Нормалізується функція кишечника, жовчного міхура. До речі, застої в кишечнику — складна і важлива проблема. З ними певною мірою пов'язане виникнення різноманітних захворювань в обміні речовин.

Сам процес лікування волокнами простий. Розкладаємо волокна в пакети по десять грамів, додаємо туди мікрокристалічної целюлози. Тричі на день хворий розводить суміш водою, з'їдає її малими порціями перед вживанням звичайної їжі. Результати? Поліпшується моторика кишечника, самопочуття. Хворі стають жвавішими. Ті ж, хто має надлишкову вагу, починають худнути.

Ми ведемо дослідження з хімічно чистими волокнами. Хочемо довести — вони обов'язково повинні входити до харчового раціону людини. Маємо на увазі ті ж таки галети, печиво тощо. Після вживання харчових волокон хворі немов на світ народжуються.

Свого часу ми одержували з однієї львівської фабрики спечені з грубого пшеничного борошна галети, які хворі вживали замість хліба. Вони ж, бувало, викидали їх. Побачивши це, я жахнувся. Ви ж, кажу, своє здоров'я викидаєте. Але сьогодні ми, на жаль, тих галет не маємо. Слава по місту пішла, і вони з продажу зникли. Я говорив з генеральним директором львівського «Світоча». Мені сказали, що задовольнити попит не можуть. Мовляв, все не так просто. Залишається тільки сподіватися, що невдовзі все зміниться на краще.

— Євгене Михайловичу, чи помічали ви різницю між лікувальною дією різних видів волокон? Є різниця, скажімо, між мікрокристалічною целюлозою та пшеничними волокнами?

— Так. Хоч і непринципова. Пшеничні волокна краще засвоюються хворими. Скажімо, при вживанні продуктів з мікрокристалічної целюлози спостерігалось чотири збої на сто чоловік, у яких посилились болі, запори. Хоча мусило бути якраз навпаки. В одного хворого з'явилася печія.

А ось ще один цікавий приклад: на нашій кафедрі клінічний ординатор І. В. Жулкевич спробував лікувати хворих на цукровий діабет волокнами з люцерни. І що ж? Наслідки — чудові! Поліпшився жировий обмін, зменшилася кількість інсуліну, який треба вводити хворому. До речі, волокна з люцерни хворими засвоюються важче, аніж пшеничні чи монокристалічна целюлоза. Тож, як бачите, різниця між дією волокон є.

Дослідницька й терапевтична робота тернопільських лікарів нині у розпалі. Кожен день приносить їм цікаві й багатообіцяючі результати. Простий, на перший погляд, вплив харчових волокон на організм людини дуже тісно пов'язаний практично з усіма формами життєдіяльності організму, з витоками багатьох небезпечних хвороб, серед яких і атеросклероз, і гіпертонія, і злоякісні новоутворення... Це ще один аргумент на користь простої і особливо рослинної їжі. Менше делікатесів, печень та відбивних! Сміливіше орієнтуйте своє меню на яблука, виноград, томати, тобто овочі та фрукти — і ви почуватиметеся краще.

Олександр ТЕСЛЕНКО,
член Спілки письменників СРСР.
м. Тернопіль.

Артур КЛАРК

Приборкана орхідея

Фантастичне оповідання

Мало хто з відвідувачів таверни «Білий олень» наважиться повірити, ніби всі оповідки Гаррі Первіса[1] — то чистісінька правда, зате кожен погодиться, що деякі з них вірогідніші за інші. Та як не прикидай на вірогідність історію з Приборканою Орхідеєю, заважить вона справді небагато.

Вже не пригадую, до якого дотепного «гамбіту» вдався Гаррі, щоб зав'язати ниточку цієї оповідки: може, хтось із добродіїв, що кохаються в орхідеях, приніс до таверни свою останню знахідку — якусь химерію — і це дало нову поживу фантазії Гаррі. А втім, не про те мова. Головне — я добре запам'ятав його оповідку, а вона таки варта уваги.

Цим разом пригода випала не комусь із численних родичів Гаррі, й він не схотів пояснити, як же йому пощастило вивідати все, аж до непривабливих подробиць. Герой, якщо його можна так назвати, цієї тепличної епопеї — сумирний маленький клерк на ім'я Геркулес Кітінг. Та коли вам здалося, що ото і є найдивовижніше в цій історії, зачекайте трошечки, не поспішайте.

Воно й справді, хто в наші благословенні часи може з легким серцем пишатись іменням Геркулес? А як ти загніток — усього чотири фути дев'ять дюймів на зріст і без курсу фізичних вправ не набираєш ваги й дев'яносто сім фунтів, то зватися Геркулесом — тільки людей смішити! Отож і не диво, що наш Геркулес був відлюдьком і не мав любіших друзів за тих, що росли в горщиках у вологій оранжереї в положистій місцині його саду. Невибагливий у всьому, Геркулес витрачав на себе дріб'язок, зате колекцію орхідей та кактусів викохав розкішну.

Серед кактусофілів слава про нього гриміла по всіх усюдах, отож з найдальших куточків світу надходили йому незліченні пакунки, вони пахтіли розпушеною землею і тропічними джунглями.

Рідні Геркулес не мав, окрім тітки Генрієтти, і, шукайте — не шукайте, не було на світі двох таких несхожих між собою людей. Генрієтта, могутня жінка шести футів на зріст, полюбляла твідові костюми від Гарріса, різкі лінії яких аж очі муляли, спритно й відчайдушно правувала «ягуаром» і палила сигару за сигарою. Колись її батьки тішилися надією мати сина, а тоді довіку сушили собі голови над тим, чи ж справдила доля їхні сподівання. На прожиття собі Генрієтта заробляла, ще й непогано — розводила породистих собак. На люди вона рідко виходила одна, біля неї завжди крутилося двійко її найкращих живих моделей; та не подумайте, вони були не з племені портативних собачок, яких леді залюбки носять у торбинках: розплідник Кітінг спеціалізувався на датських догах, східноєвропейських вівчарках та сенбернарах.

Генрієтта, недарма зневажаючи чоловіків як слабшу стать, заміж так і не вийшла. Зате, не знати чого, мов той рідний дядько (саме так, знайдіть-но влучніше слово!) прихилилась до Геркулеса. Вона телефонувала та загощала до нього наприкінці мало не кожного тижня. Цікаві то були взаємини: мабуть, біля Геркулеса Генрієтта ще дужче втішалася відчуттям своєї моці. Коли навіть її небіж, і той чогось вартий як чоловік, то годі й казати, яка ж вона жалюгідна порода — чоловіцтво! А втім, коли саме тут крилася справжня причина Генрієттиної прихильності, вона про те не відала і ніби щиро любила свого небожа. Ставилась до нього поблажливо, але не згорда.

Як і слід було чекати, тітка своєю уважливістю лише додавала Геркулесові мук, ятрила і без того нестерпне відчуття його власної мізерності. Попервах він терпів родичку, далі почав страхатися її щонедільних наскоків, громоподібного голосу та костоломного ручкання і врешті запалав лютою ненавистю. Мало-помалу та ненависть затьмарила йому все, взяла гору над іншими почуттями, навіть над його захопленням орхідеями. Але він таївся з тим, душачись від люті й страху: адже варто тітоньці Генрієтті розкусити його справжні почуття, вона, чого доброго, одним махом виб'є з нього дух та й згодує зграї своїх вовкодавів.

А найгірше, що нема розради ув'язненій душі. Він мусить любенько родичатися з тіткою Генрієттою, а сам аж кипить, ладний її убити. І таки частенько спокушає його думка збавити їй віку, хоч і знає, що до такого діла він незугарний і марні його сподівання. Аж ось одного дня...

Як запевняв торговець, орхідея росла десь у пониззі Амазонки — за такою адресою шукай хіба вітра в полі. Коли Геркулес побачив її вперше, вона не звабила своїм виглядом навіть такого пристрасного колекціонера, як він. Безформний корінь завбільшки з чоловічий кулак — ото і все. Та ще й бридко тхне якимсь гнилим могильним духом. Геркулес навіть засумнівався, чи жевріє в тому корені життя, він так і сказав торговцеві, а той узяв і поступився, накинув йому орхідею майже за безцінь. Отож Геркулес, хоч-не-хоч, поніс своє надбання додому.

[1] Гаррі Первіс — оповідач всіляких бувальщин та небилиць в оповіданнях Артура Кларка із збірки «Оповідки з таверни «Білий олень».

Цілісінький місяць рослина не виявляла жодних ознак життя, але Геркулесові було байдуже. Та настав час, якогось дня виткнувся крихітний зелений паросток, потягнувся до сонця й відтоді ріс на очах. Скоро вигналося товсте м'ясисте стебло й зазеленіло ядучою барвою. Довкружного горшка цілим гроном повипиналися дивовижні горбочки, але в усьому іншому рослина не виявляла характерних ознак свого виду. Геркулеса тепер охопило неабияке збудження: він не сумнівався, що відкрив незнаний досі різновид орхідей. Рослина вже виросла й розбуялася фантастично, ось вона вже вища за Геркулеса — хоч яке це благеньке порівняння! І горбочки помітно більшали: орхідея от-от мала розцвісти.

Геркулес чекав цієї миті з величезним хвилюванням, знаючи, як недовго, буває, квітують деякі рослини, і, скільки міг, чатував у теплиці. Але марна була його пильність: метаморфоза сталася якось уночі, коли він спав. На ранок орхідея вже запишалася вісьмома рядами вусиків, що китицями вільно спадали майже до землі. Мабуть, ті вусики розвинулися всередині стебла і проросли з вибуховою, як для рослин, швидкістю. Геркулес постояв, подивився вражено на таку дивовижу і пішов на службу в глибокій задумі.

Надвечір, поливаючи орхідею та розпушуючи грунт під нею, він помітив іще одне диво. Вусики налилися, потовщали і ніби погойдувались. Придивившся пильно — вони тріпотять, наче в них нуртує життя. Аж навіть Геркулес, майже очманілий від цікавості й захвату, стривожився.

Збігло кілька днів, а з ними розвіялися й останні сумніви: наш садівник упевнився, що зробив неабияке відкриття. Коли він наближався до орхідеї, вона тяглася до нього вусиками — та так неприємно, зухвало! Здавалося, вона голодна. Враження було таке непереборне, що Геркулесові ставало моторошно, в глибині свідомості заворушилася підозра. Та минув час, поки він нарешті зрозумів, що́ його непокоїть. Якось пробурмотівши: «Ну звісно, який же я недотепа!» — він подався до місцевої бібліотеки і там дуже цікаво згаяв півгодини, перечитавши невелике оповідання Герберта Уеллса «Дивовижна орхідея».

«Боже мій! — вигукнув подумки Геркулес, дочитавши до кінця. — Бракує тільки отого запаморочливого духу, що ним орхідея задурманює свою жертву, а всі інші ознаки аж надто схожі».

Додому повернувся геть знічений. Прочинивши двері до оранжереї, став на порозі, позираючи через грядочку зелені на свою неоціненну знахідку. Потім прикинув на око довжину вусиків — він уже спіймав себе на тому, що називає їх мацачками — і наблизився на безпечну відстань. І справді, рослина неначе хижо причаїлася, мов дитя фауни, а не флори. Геркулесові спала на думку нещаслива пригода з доктором Франкенштейном[2], і все разом його аж ніяк не потішило.

Ото безглуздя, просто сміх та й годі! В реальному житті такого не буває. А втім, є спосіб усе перевірити...

Геркулес прожогом кинувся додому і за кілька хвилин повернувся з мітловищем, на кінчик якого настромив шмат сирого м'яса. Почуваючись неабияким дурнем, він наблизився до орхідеї, як ото приборкувач левів обідньої пори наближався б до свого годованця.

Спливла мить, проте нічого не сталось. Аж ось двійко вусиків заворушились, а далі збуджено засмикались. Вони то тягнулися до м'яса, то лякливо сахалися назад. І раптом блискавкою вихопилися вперед — навіть погляд за ними не встиг — і обкрутились довкола м'яса, Геркулес від могутнього ривка мало не випустив з рук мітловища. М'ясо щезло: орхідея притискала його, образно кажучи, до своїх грудей.

— Стрибучий Єгософат![3] — заволав Геркулес, а він дуже рідко вдавався до таких крутих висловів.

Орхідея не виявляла жодних ознак життя протягом усієї наступної доби. Вона вичікувала, поки м'ясо притухне, а тим часом розвивалась її система травлення. Наступного дня плетиво з того, що мало вигляд коротких корінців, обснувало поживу. Як запала ніч, м'ясо щезло.

Орхідея скуштувала крові.

Коли Геркулес спостерігав за своїм скарбом, почуття його дивовижно плутались. Іноді йому ввижалися, ніби в нічному маренні, всілякі страхіття, уява малювала цілу низку нещасть: орхідея вже так зміцніла, що, потрап-но в її мацаки, там і кінець свій знайдеш. А насправді не було й тіні небезпеки. Геркулес обладнав трубопровідну систему й напував орхідею з безпечної відстані, а її чудернацьку поживу жбурляв так, щоб могла дотягтися до неї вусиками. Орхідея вже поглинала фунт сирого м'яса

---

[2] Мається на увазі фантастичне оповідання Мері Шеллі (1797—1851), дружини відомого англійського поета-романтика. Доктор Франкенштейн створив чудовисько, яке вийшло з-під контролю.

[3] Іудейський цар (бібл.).

щодня, і годувальник потерпав на думку, що вона упорала б і куди більшу пайку, тільки дай.

Можна зрозуміти Геркулесо[illegible]розгубленість та занепокоєння, але всі його страхи блякли й відступали пер[illegible]чуттям тріумфу, усвідомленням, що таке ботанічне диво трапило саме йому [illegible]к. Він міг би стати — аби охота — найзнаменитішим колекціонером орхідей у світі! А що мислив він трохи обмежено, то й невтямки йому було, що не лише оранжерейна душа могла зацікавитись його плеканкою.

А вона вигналася вже футів шість заввишки і все підростала, правда, повільніше, ніж на початку. Всі інші рослини Геркулес відсадив геть з того закутка теплиці, де буяла орхідея — і не тому, що боявся, раптом вона виявить канібалістські нахили, а тому, що волів доглядати їх, почуваючись у цілковитій безпеці. Він напнув линву поперек центрального проходу, щоб не ризикувати і ненароком не ступити туди, де можуть вхопити його ті вісім ворухливих мацачків.

Було ясно: орхідея має високорозвинену нервову систему і щось таке, що дуже скидається на інтелект. Вона, приміром, знала, коли її мали погодувати, і всім своїм виглядом виявляла вдоволення. А найфантастичніше те — Геркулес вірив і не вірив власним вухам — що вона могла подавати голос. Траплялось, якраз перед тим, як він збирався її погодувати, йому вчувалось тоненьке посвистування — такого високого тону, що ледь сприймалося на слух. Мабуть, так посвистує щойно народжене кажаненя. І Геркулес намагався збагнути, для чого орхідеї голос: може, тими звуками вона принаджує здобич до своїх тенет? Коли так, то його цим штукарством у пастку не заманиш!

Поки на Геркулеса одне за одним сипались оті цікаві відкриття, тітка й далі затюкувала його, а її гончаки зацьковували: дарма Генрієтта запевняла, ніби вони виховані, як домашні — де там! Щонеділі пополудні вона, як звичайно, мчала вулицею на своєму «ягуарі» — один пес вмощувався біля неї, а другий розсідався мало не на весь багажник,— під'їздила до Геркулесового дому, вибігала нагору, перестрибуючи по дві сходинки враз, трохи не оглушувала небожа привітанням, ледь не паралізувала потужним ручканням і пускала сигарний дим йому в обличчя. Геркулес боявся, що колись раптом їй заманеться цмокнути його, та вже перебоявся, бо давно збагнув: таке ласкаве, жіночне поводження геть чуже її натурі.

Тітка Генрієтта зневажливо позирала на Геркулесові орхідеї: отак у теплиці марнувати своє дозвілля! Пасивна, нікчемна розвага — вважала вона. Коли їй хотілося випустити пару, вона вирушала на велике полювання до Кенії. Все це аж ніяк не надавало їй привабливості в очах Геркулеса, який ненавидів кривавий спорт. Від гнітючої неприязні до тітки він уже ледь не лусне, проте щонеділі пополудні слухняно готує для неї чай, удвох вони збавляють час і, принаймні зовні, здаються щирими друзями. Тітка Генрієтта ніколи й не підозрювала, що коли небіж пригощав її чаєм, йому частенько кортіло всипати їй труйки. Під отим грубим бойовим панцирем тітка мала дуже лагідне серце, і якби прочитала Геркулесові думки, це вразило б і засмутило її невимовно.

При тітці Геркулес і не заїкався про свого рослинного восьминога. Зрідка він показував їй найцікавіші зразки орхідей, але цю тримав у таємниці. Можливо, задовго до того, як у нього визрів той диявольський план, він підсвідомо готував для нього грунт...

Одного пізнього недільного вечора, коли гримотіння «ягуара» здаленіло в пітьмі й Геркулес угамовував свої розхитані нерви в саду, отут і сяйнула йому вперше, вже виразно окреслена, ця ідея. Він пильно придивлявся до своєї годованки, примічаючи, які грубі тепер у неї вусики — з великий палець завтовшки — аж тут перед очима постала така приємна фантастична картина! Уявилось, як тітка Генрієтта безпорадно борсається в лапах чудовиська, неспроможна вивільнитися з його м'ясоїдних обіймів. Ото був би ідеальний злочин! Ошелешений небіж прибіжить на арену подій надто пізно, щоб зарадити біді, а поліцейські, озвавшись на його розпачливий дзвінок, відразу збагнуть, що то не злочин, а всього-на-всього нещасний випадок. Звісно, буде розслідування, але підозри судового слідчого розвіються од самого вигляду невимовного Геркулесового горя...

І що довше він обмірковував ідею, то дужче вона йому подобалась. Під нього й комар носа не підточить, аби тільки орхідея підмогла. Однак саме тут і може бути найкапосніша заковика. Йому доведеться розробити курс тренування своєї годованки. Вона вже набула справді пекельного вигляду, тепер треба розворушити її кровожерні інстинкти.

Дарма, що Геркулес не мав потрібного досвіду і що в такому ділі не існувало авторитетів, чиєю порадою можна було б скористатися, він діяв дуже розважливо й діловито. Нанизував на мітловище шматки м'яса і дрочив ними орхідею здаля, не даючи до них дотягнутись, аж поки диявольське поріддя починало хльоскати

вусиками, як навіжене. І тоді отой тоненький писк було ясно чути, а Геркулес намагався розгадати, звідки він і як це в неї виходить. А ще йому кортіло знати, де і які в неї органи сприйняття. Та це лишалося для нього однією загадкою, якої не розгадаєш без пильної розвідки. Можливо, тітонька Генрієтта, коли все піде як слід, матиме короткочасну нагоду зробити всі оті цікаві відкриття, але, певно, вже не матиме змоги розповісти про них нащадкам.

Безсумнівно, хижачка досить міцна і могла б подужати вибрану для неї жертву. Одного разу навіть висмикнула мітловище з Геркулесових рук, а той же міцно його тримав! І хоч сам факт мало про що говорив, та коли за мить деревина немилосердно затріщала, зловтішна посмішка заграла на тонких губах дресирувальника. Геркулес зробився ще догідливіший та уважніший до своєї тітки. Геть в усьому він був зразковий небіж.

Коли Геркулес упевнився, що своєю пікадорською тактикою роздрочив кровожерну орхідею до нестями, то замислився, чи не випробувати її на живій принаді. Саме це займало його думки протягом кількох тижнів, і весь час він позирав з неприхованим наміром на кожного собаку чи кота, які траплялися йому на вулиці. Та врешті відкинув цей намір і ось з якого, уявіть собі, дива: просто він занадто жалісливий, щоб здійснити таке на практиці. Тітка Генрієтта має стати найпершою жертвою.

Перед тим як запустити свій план у дію, Геркулес морив орхідею голодом два тижні. А довше не наважився, бо не хотів знесилити бестію, а тільки роз'ятрити її апетит і вже тоді послати тітоньку на вірну смерть. І от, повідносивши чайний посуд на кухню і примостившись так, щоб дим від Генрієттиної сигари не дошкуляв йому, він мовив ніби знічев'я: «Тітонько, я добув одну дивовижу й залюбки покажу її вам. Хотів подивувати вас несподіванкою. Вона залоскоче вас до смерті».

Еге, подумав він потай, не дуже обачно сказано, зате як влучно передає ідею!

Тітонька вийняла з рота сигару і глянула на Геркулеса зі щирим подивом.

«Ну, чудесам кінця немає! — прогримотіла вона. — Про що це ти, шибенику?» — І грайливо ляснула небожа по спині, вибивши з його легенів весь кисень.

«Ви нізащо не повірите,— відхекавшись, видушив із себе Геркулес. — Вона в оранжереї».

«Та невже?» — вигукнула тітонька не ймучи віри.

«То ходімо ж, побачите, як на мене, то це — справжня сенсація!»

Тітонька недовірливо пирхнула, але пішла слідом за Геркулесом без подальших розпитувань. Двоє вівчарок, що доти заклопотано гризли килим, поглянули на неї стривожено і схопилися з місця, та Генрієтта відмахнулась:

«Усе гаразд, хлопчики,— владно мовила хрипкуватим голосом. — За хвилину я повернусь».

А Геркулес подумав нишком, що то малоймовірно.

Вечір був темний, а світло в оранжереї вимкнене. Коли вони ввійшли, тітонька запихкала: «Геркулесе, бродяго, таж тут як на бойні тхне. Такого смороду я не чула, відколи підстрелила слона в Булавайо і ми знайшли його аж через тиждень».

«Перепрошую, тітонько,— мовив Геркулес, підштовхуючи її вперед у темряву. — Це я підживлював рослини новим добривом. Воно дає разючі наслідки. Ступітьно ще кілька кроків — я хочу, щоб це була справжня несподіванка».

«А це не жарти?» — буркнула тітонька підозріливо, ступаючи вперед.

«Обіцяю вам, це не жарти» — відповів Геркулес зупинившись, і поклав руку на вимикач світла. Він бачив у темряві обриси орхідеї: тітонька була тепер на віддалі десяти футів від неї. Він почекав, поки жертва добре заглибиться в небезпечну зону, а тоді увімкнув світло.

То була моторошна мить перед тим як сцену залило світло. Тітка Генрієтта саме зупинилась і заклякла, руки в боки, перед велетенською орхідеєю. Спочатку Геркулес злякався, що вона відсахнеться до того, як орхідея почне діяти, але побачив, що тітка спокійнісінько стоїть собі й роздивляється, та ніяк не второпає, що то за чортівня така перед нею.

Проминуло цілих п'ять секунд, поки орхідея заворушилася. Потім плакучі вусики майнули вгору, але не так, як того сподівався Геркулес. Рослина міцно оповила ними себе, ніби захищаючись, і пронизливо запищала від дикого страху. Тієї ж миті, ледь не зомлівши від розчарування, Геркулес усвідомив страшну правду: його орхідея — безнадійна боягузка. Вона залюбки позмагалася б з диким звіром у джунглях Амазонки, та коли несподівано зіткнулася з Генрієттою, перелякалася всмерть.

Що ж до її гаданої жертви, то вона стояла й зачудовано споглядала дивовижне створіння, та скоро її подив змінився на гнів. Крутнувшись на підборах, вона погрозливо тицьнула пальцем на небожа й гримнула:

«Геркулесе! Бідолашка злякалася всмерть. Ти що, кривдив її?»

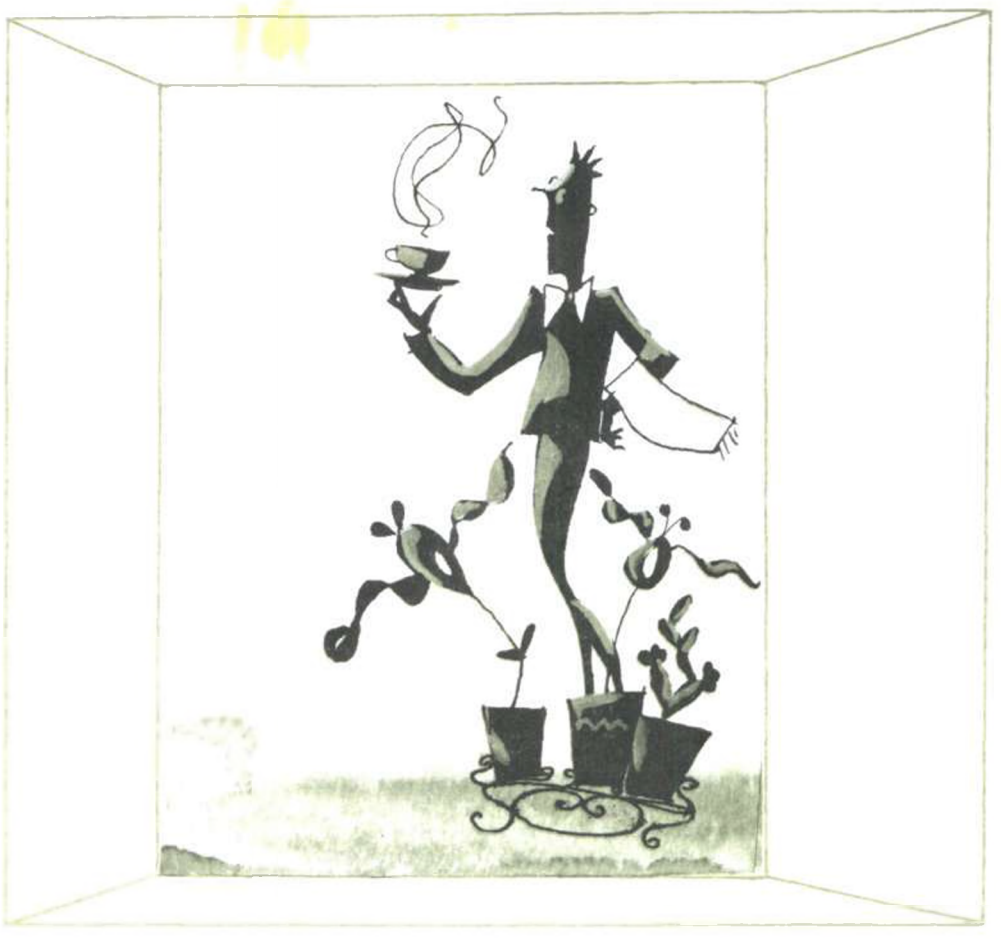
Геркулес стояв знічений, низько похиливши голову від сорому і поразки.

«Н-ні, тітонько,— нарешті забелькотів він,— гадаю, вона від природи нервова».

«Ну то покликав би мене раніш. Я звикла мати справу з тваринами. З ними слід поводитись рішуче, але водночас і лагідно. Доброта завжди діє, поки вони відчувають, що ти — господар. Ну-ну, пустунчики, не бійтеся, тітонька вас не скривдить...»

Поринувши в безодню розпачу, Геркулес дивився і думав, яке то обурливе видовище. З дивовижною ніжністю тітка Генрієтта упадала коло бестії, пестила її, аж поки вусики розслабилися і пронизливий посвист ущух. Після кількох хвилин такого підбадьорювання хижачка начебто поборола свій страх. А коли Геркулес побачив, як один вусик потягнувся вперед і почав пестити грубі Генріеттині пальці, не витримав і втік, ковтаючи ридання...

Відтоді Геркулес — пропаща людина. Та найгірше те, що він сам став жертвою власного злочину. Генрієтта знайшла собі нову годованку і тепер надзвонювала йому не тільки в недільні дні, а й ще двічі або тричі на тиждень. Вона, схоже, не вірить, ніби Геркулес добре доглядає орхідею, і все підозрює, що він її кривдить. Тепер тітонько приносить м'ясні обрізки, що ними навіть її собаки гребують, а орхідеї вони смакують. Від смороду нема чим дихати вже не тільки в оранжереї, а й у хаті...



Тим, як усе скінчилося, завершив свою неймовірну оповідку Гаррі Первіс, задоволені принаймні дві сторони: орхідея просто щаслива, а тітонька Генрієтта знайшла собі ще щось — а може, когось? — над ким верховодити. Час від часу в колишньої мешканки джунглів трапляються нервові напади — коли якась миша забіжить до оранжереї,— і тітонька стрімголов мчить її втішати.

Що ж до Геркулеса, то він уже й не намагається кривдити котрусь із них. Схоже, він геть занидів і сам перетворився на тепличне створіння. І справді, замислено мовив Гаррі, він сам дедалі дужче скидається на орхідею. Звісно, на її безневинний різновид...

Переклала з англійської
Лариса МАЄВСЬКА.

Питаннячко

Усмішка

— ...І останнє питаннячко,— Антін Борисович підвів на мене втомлені очі. — Як ти ставишся до створення в лабораторних умовах штучного мозку?

— Позитивно,— не замислюючись, відповів я.

— Е-а... ти не зовсім зрозумів,— він зчепив руки й поглянув на мене вже доброзичливо. — Я, так би мовити, з чисто практичної точки зору...

— Мені вже якось довелось синтезувати в нашій лабораторії штучний мозок,— повільно вимовив я, і Антін Борисович заохочувально кивнув головою. — Перші спроби були досить вдалі, але... — я розвів руками,— ще не визначено оптимальної температури. Через перегрів ледь не вийшов з ладу циклотрон, а з лазерним реактором, пам'ятаєте, довелося розпрощатись...

Антін Борисович із сумом похитав головою — йому теж було шкода такого гарного реактора...

— Та мені пощастило нещодавно знайти формулу зведення, яка допоможе на першому етапі...

Швидко накресливши таблицю, я розкидав її на окремі складові, продиференціював, і за допомогою закону Бойля-Маріотта привів до загального порядку. Залишалася дрібничка: підставити показник середньої потужності бета-генератора й вилучити епсилон-ікс четвертої групи...

— Гаразд, досить,— Антін Борисович узяв мого аркуша, обережно згорнув його й поклав до кишені. — Добре. Скажи, хто там на черзі, нехай заходить...

Я полегшено зітхнув.

Залишився останній іспит — граматика. Якщо до третього класу я перейду без трійок, тоді — ура! — тато, нарешті, подарує мені велосипеда з дзвіночком!..

Леонід КУРОХТА.

м. Харків.

Загинув у сутичці

Із життя роботів

Начальник відділу постачання заводу робототехніки відряджає свого підлеглого на Урал:

— Відвантажиш із Магнітогорська сто тонн металоконструкцій.

А саме в розпалі був сезон відпочинку. Тому молодий робот запропонував свій маршрут:

— Хіба не можна поїхати на будь-яке південне море?

— Але ж у тих краях немає металургійних заводів.

— Та я «виб'ю» природній метал!

— Яким чином?

— Ви ж, певне, знаєте, що в морі повно риб-мечів і риб-пилок. Хіба не метал?

Одне слово, умовив начальника.

А за тиждень на завод надійшла сумна телеграма: «Виїздіть забрати останки свого постачальника».

Шоковані заводчани запросили берег: «Що трапилось — повідомте подробиці».

Пояснення не забарилося: «Загинув у сутичці з електричним скатом».

Віктор КОНЯХІН.

м. Москва.

Під небом Пегаса

Гумореска

До Нового року залишалося п'ять хвилин, а в синьо-блакитному небі яскраво світило сонце — тривалість доби на швидкісній планеті Пегас дорівнювала десяти хвилинам.

«За надсвітлової швидкості ще встигну долетіти до Землі»,— спокійно подумав Рікі Юнг, споглядаючи довжелезну, як хвіст комети, колону вільних космічних таксі з шашечками на борту.

Таксист-астронавт першого зорельоту запопадливо відчинив дверцята.

— Прошу. Зореліт — це швидкість, комфорт.

— А ви часом не лихач? З Молочного Шляху не зіб'єтеся? У Велику Ведмедицю або у Псів не вріжетеся? Яка у вас класність?

— У мене ультра-класність і 250 років стажу на космічному таксі.

— Бренді сьогодні не пили?

— Що ви! Я навіть елю в рот не беру!

— А чайові берете? Попереджаю, я цього не люблю.

— Я теж. Точно за лічильником.

— А якщо здачі не буде?

— Можу розбити мільйон динаріїв з точністю до однієї сотої алтина.

— Сподіваюсь, зореліт приймає галактичні телепрограми? Знаєте, я люблю слухати космічну супер-музику.

— Будь ласка — наймодніший ансамбль Всесвіту «Волоцюги Галактики». Вони разом з піснями такі танці викаблучують...

— О ні, я цього не люблю. Зореліт повинен летіти, як стріла, щоб ніякого гойдання на метеоритній бруківці. Летимо в гості до Снігуроньки за маршрутом Марс — Венера — Бесарабка.

Рікі Юнг зручно всівся в кабіні космічного таксі, мріючи про новорічний бал-маскарад у Палаці спорту за участю ансамблів «Земляни» і «Парад планет», приємно відкинувся у кріслі і... розплющив очі.

...Падав сріблястий галактичний сніг... До Нового року залишалося вже п'ять мілісекунд. На зупинці — жодного космічного таксі...

На фоні чорно-фіолетового неба Рікі Юнг стояв білий, немов Дід-Мороз, у черзі пасажирів, довжелезній, як хвіст комети.

Олег СЕЇН.

Не для котів писано

Так сприйняли працівники видавництва «Наукова думка» (м. Київ, вул. Репіна, 3) фото у липневому номері журналу. Вони, безперечно, знають, що кажуть. Адже більшість цих видань пройшла через їхні руки. Однак випускниця Воловецької середньої школи на Закарпатті Ірина Романець вважає, що «Вихованець Ю. Куклачова» не такий вже й дурний. Він «Поїв усі уми»,— підтримує Ірину Омелян Грабець з Коломиї Івано-Франківської області. Якщо є геологія, імунологія, чом би не запровадити «Котологію»,— розмірковує Ірина. Або виступити з лекцією «Основи еволюційної адаптації в бібліогенних ареалах»,— пропонує наш безіменний дописувач.

Неабиякі нахили «Роз'яснювача наукових термінів» (Микола Кучер, дев'ятикласник Ладижинської середньої школи № 1 Вінницької області) підмітили Ольга та Олег Сорохтеї з Івано-Франківщини. «Кіт високу ноту взяв, бо «книжковий досвід» мав». Більше того, він навіть може виконати «Арію з опери «Біо-біо-сан»,— запевняє подружжя. — А ще «У кота-красавця явні риси продавця».

Щоправда, ми не можемо не прислухатися і до Ігоря Скільського, студента біологічного факультету Чернівецького університету, який висловився за представника фауни так: «Начхати хочеться мені на твори видатніших, єдине у моїм житті — це миші».

Відповіді на запитання, вміщені в «Гіперболоїді» (див. стор. 36—39)

ТУРНІР ЕРУДИТІВ

1. Сонячні плями — це найяскравіші видимі збурення плазми, на 1500—2000 градусів холодніші за поверхню Сонця. Через що і здаються темними. Їхній вік — від однієї до десяти діб.

2. Риби спілкуються трьома способами. Найбільш уживаний — коли звуки утворюються за допомогою особливих звукових кісточок. Є у риб і хімічна мова: у разі небезпеки вони виділяють особливу речовину. А деякі глибоководні риби «розмовляють» за допомогою світлових імпульсів.

3. Метал, легший за воду,— літій. Він у 15 разів легший заліза. Входить до складу 150 мінералів, міститься мало не в кожному камені. Грецьке «літос» означає «камінь», звідси й назва металу.

ЛОГІЧНИЙ ПРАКТИКУМ

II. Подаємо два варіанти відповіді:

III. 8 і 22.

Зміст журналу «Наука

До 70-річчя Великого Жовтня

Літературно-мистецький конкурс «Жовтень у пам'яті народній» . . . . 1—5, 12
ЛОГВИНЕНКО І. Голос, збережений на віки 1
ХОМЕНКО В. Червоний повпред СРСР . . 1
ЧУБУК М. «Інтернаціонал» 2
ЗАПОРОЖЕЦЬ І. «Гуляв по Уралу Чапаєв-герой» 2
ЛУНЬОВ П. «Чорноморський флот заявляє...» 3
ЛЕПША І., ЧУБУК М. «Марсельєза» . . 3
ДОНЕЦЬ І. 240 полум'яних днів . . . 4—10
МЕЛЬНИЧЕНКО В. «Розстріляна в Одесі...» 4
ЛЕПША І., ЧУБУК М. «В неволі скатований люто» 4
ГОЛОВАНЕНКО В. Пост безсмертя . . . 4
ЛЕПША І., ЧУБУК М. «Варшав'янка» . . 5
ЛЕПША І., ЧУБУК М. «Вічний революціонер» 6
ЛЕПША І., ЧУБУК М. «Сміло, у ногу рушайте» 7
БАРШТЕЙН Ю. Перша пам'ятна медаль 7
ЛЕПША І., ЧУБУК М. «Шалійте, шалійте, скажені кати» 8
СЕРГІЄНКО В. «Капітал» на Україні . . . 8
ЛЕПША І., ЧУБУК М. «Ми — ковалі» . . 9
ЛЕПША І., ЧУБУК М. «Молода гвардія» 10
МАРКІТАН Л. Луганський пам'ятник Іллічу 10
КАБАНЧИК І. Таємна школа РСДРП у Львові 10
КУРАС І. Унікальна праця істориків . . 10
ВАРГАТЮК П. Перший Радянський уряд України 12

З переднього краю науки. Прискорення. Технології

ВРУБЛЕВСЬКИЙ В. Науково-технічний прогрес. Завдання і проблеми 1
Головний конструктор 1
МАЦУКА Г. Як перекроюють ДНК . . . 2
КОРЄВА В. Знайти своє світло 4
СОЛОМІЄНКО Н. Білки з відходів . . 5
ІЩУК С., СТЕЧЕНКО Д. Розв'язати промисловий вузол 5
ПОГОРЄЛОВ М. Обідній стіл планетян 6
СУКМАНСЬКА Н. Коли мистецтво стає індустрією 7
ГАЛУЗИНСЬКА В. Бачення шляху . . . 8
СОЛОНСЬКИЙ А. Кераміка: рекорд надпровідності 9
ЧЕРНЯК В. Чи вигідно добре працювати 10
РОМАНЮК Ю. Формула добрих надій 10
ПУСТОВОЙТ В. Зимова «одежа» для рослин 10
МИХАЛЕВИЧ В. «Нервова мережа» суспільства 12
СУКМАНСЬКА Н. «Холод народив місто» 12

Філософія, суспільствознавство, економіка, демографія, управління. Проблеми виховання

ЧОПЕНКО В. Парта з комп'ютером . . . 2
КОРОЛЬОВ Б. Візьмем з минулого вогонь 3
РОМАНЮК Ю. Що ти єси? 7
РОСОХОВАТСЬКИЙ І. Вихід із кола . . . 8
ШИНКАРУК В. Людина — не фактор, фактором є її діяльність 9
ПАХОМОВ Ю. Торкатися усталених категорій — не означає торкатися проводів високої напруги 9
МАНТАТОВ В. Осяяти працю промінням прекрасного 9
КОРЄВА В. Технологія безпеки 10
ЯКУША Ю. Уроки економічної культури 11, 12
ТОКАРЄВА О. Узи шлюбу та узи свободи 11

Історія, археологія, літературознавство, мистецтвознавство

Кам'яні сторінки історії 1
Легенда Замкової гори 1
КОТЛЯР М. Русь язичницька 1
ШКРАБ'ЮК П. Терни і лаври 1
КУЛЬЧИЦЬКИЙ С. Ленінська ідея госпрозрахунку 2
ЛЕПША І. Дев'ятнадцять подорожей . . 2
РЕМЕНЯКА О. Ставили хату 2
ДЕРБАЛ О. Аральські ескізи Шевченка 3
УСЕНКО П. Справа всього життя 3
ТУРКЕВИЧ В. «Правдиві і милі, як Україна, картини...» 3
КАРПЕНКО В. Був місяць травень . . . 4
ІЛЛЯШЕНКО Е. Портрет академіка . . . 5
ЧИСНИКОВ В. Про що розповіла фотографія 5
БОРОВСЬКИЙ Я. Образи культових споруд 5
ГОЛОВАНЕНКО В. Піють півні, піють другі 6
КЛИМЕЦЬ Ю. Ой на Івана, ой на Купала 6
БІЛИНСЬКИЙ О. «Я знов узявсь за Запоріжжя...» 7

і суспільство» за 1987 рік

КОНДУФОР Ю. За ленінські принципи історизму 8
ДОБРІЯНОВ Т. Голос нової Болгарії . . 8
ДИМШИЦЬ Е. Трагедія на Чорній річці 8
ЗАПОРОЖЕЦЬ І. «Росія вітає вас цим іменням» 8
ОСТРОВЕРХОВ А., СУБОТІН Л. Священний келих скіфів 9
ТУРКЕВИЧ В. Київський оперний: історія і реконструкція 10
РОТАЧ П. Хата на Івановій горі 10
ІВАНОВА Р. У якому Путивлі плакала Ярославна? 10
ЛЕПША І. «Ось прекрасний художник!» 11
МАРКІТАН Л. Лише три дні 12
ШКРАБ'ЮК П. Козаки ставали в стремена 12

Фізика, математика, кібернетика, астрономія, космічні дослідження

ПАШИЦЬКИЙ Е. Полювання на монополь 1
БАЛІНЧ Б. Чи варто запам'ятовувати таблицю множення 1
ФІЛІППОВ Є. Катастрофи в історії Землі 2
БРЕУС Т. Телескопи в космосі 4
Астрономічні вечори . . . . . 5, 7—12
ЯКОБІ В. Птахи проти літаків 6
ЗАЙЦЕВ Ю. Космічна луна від землетрусів 6
ВЄТРОВ І. Там, де слухають пульс Землі 6
ПРИХОДЧЕНКО В. Як народжується землетрус 6
Математична сторінка 6, 9, 11
ФІЛІППОВ Є. Обстежити мільйони зірок 7
САФРОНОВ В. Сигнали надходять із запізненням 7
РОСЦІУС Ю. Там, у глибинах пам'яті . . 7
СУКМАНСЬКА Н. Цандер летить на Марс 8
СУГАКОВ В. Живий організм кристала . . 9
РОЖЕН В. Нове явище — негативна люмінесценція 9
САФРОНОВ В. Сніг у Ташкенті 9
НЕЛЕПО О. До астероїдів! 9
МАТІЙКО М. Конструктор бойових ракет 9
ПУГАЧ О. Що літало в небі стародавньої Індії 9
САФРОНОВ В. Харківська фізика . . . 10
СУКМАНСЬКА Н. Останній диплом . . . 10
САФРОНОВ В. Геркулесів камінь гори Арагац 11
ПУГАЧ О. Догони, Сіріус і Нові зірки . . 11
ДИЧКО І. Місяць віддаляється від Землі 12

Техніка, промисловість, енергетика, будівництво, транспорт, побут

СУКМАНСЬКА Н. Фабрика чистоти . . . 1
ДОБРЯНСЬКИЙ Л. Де шукати «живе срібло»? 2
СУКМАНСЬКА Н. Автор «мертвої петлі» 2
НАЗАРЕНКО В. Візерунок булатної криці 2
БУНІНА Н. Медаль його імені 3
ЛАВРИК С. Наукою покликаний 3
САФРОНОВ В. Міста-електростанції в океані 3
АРХИПОВИЧ В. Загибель «вовчої зграї» 3
СУКМАНСЬКА Н. Пошуки звукового затінку 5
БАЛИБЕРДІЄВ В., СЛОБОДЕНЮК М. Енергія з хмар 5
КОРЄВА В. Тінь від листя 6
КОРЄВА В. Ось моя квартира 7
ДАНИЛЮК А. Подільська хата 7
КОРЄВА В. Рівний серед рідних 9
ГІЛЕЛАХ М. І попливуть у небі дирижаблі 11
ПЛАМЕНИЦЬКА О. Місто під містом . . 11
НАУМЕНКО Г. Будинки, виповнені сонцем... 12

Біологія, медицина, природне середовище та його захист, сільське господарство

ГРОДЗІНСЬКИЙ Д. Чорнобильська земля. Перспективи 1
КОРЄВА В. Хлібні вертикалі 2
ГОГОЛЬ М. Оживити через 250 років... 2
ВАЙС І. Не пишеться... 2
МОЖАРОВСЬКА Т. Лікував і князів, і бідарів 3
ЧЕРВАНЬОВ І. Вразливі точки екології 4
ТЕРНОВИЙ К. Ліки від отрут 4
ТЕСЛЕНКО О. Мумійо. Факти й забобони 4
ІЛЬЄВИЧ С. Цукор родом з Індії . . . 4
ПУСТОВОЙТ В. Як виникло життя . . . 5
БРОВДІЙ В. Комахи проти бур'янів . . . 5
ПОПОВ М. Чи загрожує людству переродження 5
ФРОЛОВ А. СНІД — нова інфекція . . . 6
СОЛОМІЄНКО Н. «Їжа богів» для всіх 6
ІВАНЧЕНКО В. Очі розкажуть про все 6
КРИВЕНКО В., МАЧАРЕТ Є. Іридодіагностика — що це? 6
ЛОГВИНЕНКО І. «Надсилайте ж мені точні прикмети...» 6

ТАТАРИНОВ Л. Як намагаються переглянути дарвінізм 7
ГОРЛЕНКО В. Запорука довголіття . . 8
САФРОНОВ В. Вік не за паспортом . . 8
ЗАЙЦЕВ Ю. Людина і море 8
ІВАНЧЕНКО В. Його величність випадок 8
ПУСТОВОЙТ В. Польоти ні уві сні, ні наяву 8
ШЕПА В. Наша земля . . . . . 9—10
ВІКТОРОВА Г. Подорожі ботаніка Липського 9
ГРОДЗІНСЬКИЙ А. Вавилов — наш сучасник 11
ЧОПЕНКО В. «Прут»: витоки і повноводдя 11
ШВЕБС Г. Малі річки 11
ПУСТОВОЙТ В. Десяте коло пекла . . . 11
СОЛОМІЄНКО Н. Комп'ютерне око . . 11
ГАЛУЗИНСЬКА В. Батько фітогормонів 12
ІВАНОВ-МУРОМСЬКИЙ К. Новий погляд на біоніку 12
ФУРМАНОВ Ю. «Чудо» між двома електродами 12
ЛОГВИНЕНКО І. Людина змінює шкіру . 12

Хімія, геологія, географія, океанографія, метеорологія

БАБИЧЕВ Ф. Схилитися до джерел знань 3
САТУРИН А. Камінь вічності 4
ПОЛІЩУК В. Чи впадала Волга в Азовське море 4
КЛИМЧУК О. До підземного полюса Землі 5
ЄМЧЕНКО О. Подвиг адмірала 5
ЗВОЛЬСЬКИЙ С. «Нафтуся» 6
ЛЄСНОВ О. Сади і парки України . . . 12
САППА М. Першовідкривач Долини гейзерів 12

Документальна література. Подорожі, експедиції, враження. Фантастика

ДРОБИЦЬЕВ В. Негри в краю золотого 1
ТЕСЛЕНКО О. У передчутті передчуття 1
ПОКАЛЬЧУК О. Наділена душею вода . . 2
ВУЛЬФІН Г. Таємна місія Ламборо . . 3
КОСЕНКО Ю. Помилка 3
СЕВЕРИН Т. Слідами Одіссея 4
БЕНЕДЕТТІ М. П'ять років життя 4
ГУБАР О. «Книга подорожей» 4
СОРКІН Є. Пошта поспішає до людей . . . . . 5—6
ЖОВНОРУК В. Остання війна 5
КОЗЛОВ І. Лілея 6
СЕРГІЄНКО М. Країна, де на півночі спека 7
РОМАНЧУК О. Шантаж 7
АМОСОВ М. Роздуми про здоров'я . . . . . 8—12
Загибель «Титаніка» 8
МИХАЙЛОВ В. Нічне полювання . . 9—10
ЗВОЛЬСЬКИЙ С. До берегів Гвінеї . . . 10
КОЧЕТКОВ О. Планета в целофановій обгортці 11
КЛАРК А. Приборкана орхідея 12

Панорама науки і техніки 1, 2—4, 6—7, 9—10, 12
Мозаїка планети . . . . . 1—12
Клуб для юнацтва «Гіперболоїд» . . 1—12
Книги . . . . . 1—2, 4—11
Листи і відповіді . . . . . 1—10
Калейдоскоп . . . . . 2—7
Вікно у дивосвіт . . . . . 1—12
Заглядаючи у потаємне . . . . 1—2, 6—8
Доброго вам здоров'я . . . . . 1—9
Біля домашнього вогнища . . 1—9, 11—12
«Сміхофразотрон» . . . . . 1—12
Баталії на шахівниці . . . . . 1—12
«Охтишка». Клуб для наймолодших читачів . . . . . 1—12
Кросворд . . . . . 1, 3—12
З пошти редактора . . . . . 7—12

Баталії на шахівниці

Підсумки конкурсу

У конкурсі на розв'язання шахових задач та етюдів («Наука і суспільство», 1987, № 1—6) взяли участь 174 аматори. Перше та друге місця поділили металург із Жданова Володимир Коробка та пенсіонер із села Кременівки Володарського району Донецької області Христофор Анімиця. Обидва не тільки розгадали авторські задуми всіх композицій, але і вказали, що перший етюд не має розв'язання, а другий має побічне рішення. Місця з третього по дев'яте зайняли В. Антоненко (Ковель), М. Варченко (Миргород), А. Винокур (Київ), С. Новоселецький (с. Оболонь Семенівського району Полтавської обл.), В. Любченко (Ніжин), В. Шматало та подружжя В. та М. Розумєєви (всі із Запоріжжя). Місця з десятого по дванадцяте зайняли С. Остапюк (с. Надорожнів Бережанського району Тернопільської області), О. Жибіров (Жовті Води) та С. Киречко (Жданов). Усіх переможців конкурсу нагороджено грамотами редакції та шаховою літературою. Вони також дістають другий розряд з шахів.

Третій розряд з шахів здобули: Я. Бесарабець (Хмельницька обл.), С. Борис, А. [illegible]робей (обидва з Волині), Б. Волянюк, Я. Думка (Тернопільська обл.), І. Гридасов та Р. Міндадзе (Одеса), В. Іванюк (Закарпаття), І. Колбасенко (Херсонська обл.), В. Лисюк (Чернівці), В. Литвиненко (Чернігівська обл.), М. Локатир та П. Сидорак (Івано-Франківська обл.), А. Присуха (Дніпропетровська обл.), В. Цикало (Кіровоградська обл.). Ще двадцять шахістів одержали четвертий спортивний розряд з шахів: вони правильно розв'язали не менш як дванадцять задач. Щоб одержати відповідну довідку, переможці мають надіслати до редакції листа.

Вітаємо переможців нашого конкурсу і бажаємо їм успіхів у наступному змаганні, яке розпочинаємо у найближчому випуску «Баталій на шахівниці»!

БЮРО САМОПЕРЕВІРКИ.

Конкурс. Другий тур. («Наука і суспільство», № 3). Задача № 5. М. Хавель, 1911. Білі: Кр c2, Фb8, Td2, C h1, K c4 (6); чорні: Кр e6, K c1, п. п. b7, c5, f6 (5). Мат за три ходи. 1. Tg2! Кр d5 2. Ф e8; 1... Кр d7 2. T g7+; 1... Кр f5 2. Ф c8+. Задача № 6. Фридліціус, 1908. Білі: Кр a8, Ф f5, Tb8, Cb3, Kb5, п. d5 (6); чорні: Кр b4, Tg2, Ch2, Kf2, Kg5, п. п. a3, c3, d6 (8). Мат за три ходи. 1. Ф h7 K: h7 2. K c7; 1... a2 2. Ф a7; 1... c2 2. Фc7. Задача № 7. Б. Лоус, 1888. Білі: Крf6, Фb6, K e5 (3). чорні: Кр e4, п. п. d5, f4 (3). Мат за три ходи. 1. Ф g1 f3 2. Ф f2; 1... d4 2. Ф h1. Задача № 8. Р. Колін, 1939. Білі: Кр d2, T g3, T g5, п. п. a2, f4 (5); чорні: Кр e4 (1). Мат за три ходи. 1. T3g4 Кр d4 2. T e5; 1... Кр f3 2. f5.

Третій тур. («Наука і суспільство», № 4). Задача № 9. Т. Балік, 1924. Білі: Кр e1, T e7, C e2 K b5, K c6, п. п. b4, g3 (7); чорні: Кр d5, п. п. b6, e3, f6 (4). Мат за три ходи. 1. Tg7 Кр e4 2. K c3; 1... Кр e6 2. C c4; 1... f5 2. T g6! Задача № 10. Р. Адам, 1887. Білі: Кр h8, Ф g7, K b6, K e6, п. п. c5, f6 (6); чорні: Кр c6, C b8, C e8, K g1, K g8, п. п. a5, a6, b[illegible] d6 (9). Мат [illegible] ходи. [illegible] Ф b7 dc 2. K [illegible] 1... Кр b5 [illegible] Ф c2. Задача № [illegible] М. Тро[illegible], 1927. Білі: Кр [illegible], Ф e2, [illegible] K d3, K [illegible]; чорні: [illegible] a5, C a6, [illegible], п. п. a4, [illegible] c3, c4, e4, [illegible] (10). Мат за [illegible] Ф g4 cd 2. Ф c8; 1... Кр b6 2. Ф d7; 1... ed 2. Ф c4; 1... ab 2. Ф f5. Задача № 12. Я. Владимиров. 1967. Білі: Кр e2, T b2, T e4, C c2, K b4, п. п. a3, d4, e6, f3, h4, h5 (11); чорні: Кр f5, K g8, п. п. b3, c5, e3, e7, f6, h6 (8). Мат за три ходи. 1. K a2! c4 2. K c3; 1... cd 2. C d3; 1... bc 2. K c1; 1. ba 2. Tb5.

Четвертий тур. («Наука і суспільство», № 5). Задача № 13. О. Галицький, 1893. Білі: Крh1, T e8 Cd3, Ch6, п.h4 (5); чорні: Кр f2, п. f5 (2). Мат за чотири ходи. 1. Кр h2 Кр f3 2. C e3 f4 3. Кр h3; 1... f4 2. C e2 f3 3. C d2, 2... Кр e1 3. C f4. Задача № 14. І. Гажимон, 1962. Білі: Кр h5, Ф d4, K b6, п. п. e3, e6 (5); чорні: Кр f5, C f8 п. п. e4, e7, f7, h6 (6). Мат за чотири ходи. 1. K a8! Кр e6 2. K c7 Кр f5 3. Ф d5; 1... C g7 2. Ф d5 C e5 (Кр f6) 3. ef (K c7); 1... fe 2. Ф a1 e5 3. Ф a6 e6 4. Ф f1 X. Дуаль — 2. K c7 e5 3. Ф b6. Задача № 15. Д. Пшепюрка, 1914. Білі: Кр c3, Ф e8, T g5, C e4, C h6, п. b2 (6); чорні; Кр c1, T a1, T e1, C b3, п. п. a2, a6, c2, c4, e2, f2, h7 (11). Мат за чотири ходи. 1. Ф a4 (Загроза 2. T d5+ Кр b1 3. C c2). 1... C a4 2. b3! C b3, 3. T b5+. Задача № 16. Марін, 1936. Білі: Кр g8, Ф a2, T b2, C c6 C h4, K e2, K e8 (7); чорні: Кр e5, Ф d1, T c3, T f1, C a5 K h8, п. п. b6, c5, d3, e6, f4, f6, g3, g4 (14). Мат за чотири ходи. 1. T b4! (Загроза 2. C: f6). 1... cb 2. Ф e6! Кр e6 3. K d4; 1... C b4 2. Ф a8 de 3. C f6; 1... Ф e2 2. Ф e2 de 3. C f6.

П'ятий тур. («Наука і суспільство», № 6). Етюд № 1. Б. Сахаров та А. Кузенцов, 1961. Білі: Кр h4, C f6, п. п. g6, h5 (4); чорні: Кр h1, C a7, Cg8, K b4 п. a2 (5). Нічия. 1. h6 K d5 2. h7 C f2+! 3. Кр g5 C h4 4. Кр h4 K f6 5. h8Ф a1Ф 6. Кр g5+ K h7+ 7. Кр h6 Ф h8 8. g7 — нічия. Але етюд не розв'язується: 1. h6 K d5 2. h7 K f6 3. h8Ф C d4! 4. Кр g3+ Кр g1 та чорний король повинен утекти від шахів. Етюд № 2. Е. Погосянц, 1973. Білі: Кр h3, C g6, K f5, п. п. d3, g2, h4 (6); чорні: Кр h4; п. b2 (2). Виграш. 1. g3 Кр f3 2. K e3 b1Ф 3. Kd1 Ф d3 4. C h5 Кр e4 5. K f2+. Багато хто вказав на побічне розв'язання: 1. K e3 (e7) b1Ф 2. K d5 та 3. d4+. Етюд № 3. Ріхтер. 1954. Білі: Кр a7, C b6, п. п. g6, h3 (4); чорні: Кр b4, T d6, п.b7 (3). Виграш. 1. g7 T g6 2. C d4 Кр c4 3. C b2 Кр d5 4. h4 Кр e6 5. h5 Кр f7 6. hg+ Кр g8 7. Кр b8 b5 8. Кр c7 b4 9. Кр d6 b3 10. Кр e5 Кр g7 11. Кр f5 з виграшем. Етюд № 4. Х. Муньос, 1955. Білі: Кр g2, T d1, C h8, п. п. c4, c6, e4, e5, e7 (8); чорні: Кр a7, C b8, T e6 п. п. c7, f4, f7, g3, h2 (8).

Виграш. 1. C f6 Кр a6 2. T a1 Кр b6 3. T b1 Кр a7 4. Tb3! Кр a8 5. T d3 Кр a7 6. T a3 Кр b6 7. T b3 Кр a7 8. T b1! Кр a8 9. T d1! Кр a7 10. c5 Кр a8 T1 Кр f3 C a7 12. Td8! C b8 13. T h8 Кр a7 14. Кр f4! g2 15. T h2 g1Ф 16. T a2X. Або 9... C a7 10. T d8 C b8 11. T h8 Кр a7 12. c5 Кр a8 13. Кр f3 Кр a7 14. Кр f4 g2 15. T h2 g1Ф 16. T a2X.

Віталій МАРЧЕНКО.

Читайте у наступному номері:

Створено нову наукову установу — Інститут хімії поверхні АН УРСР. Друкуємо перший матеріал з цього інституту.

Явище гетерозису відкрили не сьогодні. І все ж... Про важливі здобутки харківських дослідників розповідає наш кореспондент.

Як відкрили комету.

З біографії української вишивки. Розпочинаємо цикл публікацій.

Пульс — два удари на хвилину. Цікаве з життя тварин.

Геральдика: історія і сучасність.

Таємниця крейсера «Сюркуф».

Ю. Антомонов: «Мій шлях до йоги».

Математична сторінка.

Інформація з усіх континентів. Шахи. Куточок гумору. Фантастика. Корисні поради.

На 1-й стор. обкладинки — в одній із лабораторій Інституту ядерних досліджень АН УРСР.

Головний редактор
Ю. Г. РОМАНЮК

Редколегія:
Б. М. ГИЧКО
(відповідальний секретар)
В. І. ІВЧЕНКО
(заступник головного редактора)
С. В. КУЛЬЧИЦЬКИЙ
В. П. КУХАР
В. Ю. МЕЛЬНИЧЕНКО
Ю. М. ПАХОМОВ
Е. А. ПАШИЦЬКИЙ
Я. С. ПІДСТРИГАЧ
А. М. СЕВЕРИН
К. М. СИТНИК
К. С. ТЕРНОВИЙ
О. К. ФЕДОРУК

Редактори відділів:
В. М. КОРЄВА
І. Д. ЛЕПША
О. Ю. ПОЛІЩУК
В. І. ПУСТОВОЙТ
Н. В. СУКМАНСЬКА

Літературний редактор
С. В. ЯНКО

Художнє оформлення та художній макет
Р. Є. БЕЗП'ЯТОВА та
Г. П. ФІЛАТОВА

Здано до набору 24.09.87.
Підписано до друку 10.11.87.
БФ 50391.
Формат 70×108/16.
Офсетний друк.
7,7 ум. друк. арк.
16,5 ум. фарб. відб.
9,7 облік.-вид. арк.
Тираж 48100 прим.
Зам. 04701.

252047, Київ-47,
вул. Петра Нестерова, 4.
Тел. 441-88-13, 441-88-25, 441-88-09.
Адрес редакции: 252047, Киев-47,
ул. проспект Победы, 50.

Ордена Леніна комбінат друку видавництва «Радянська Україна», 252047, Київ-47, проспект Перемоги, 50.

Ордена Ленина комбинат печати издательства «Радянська Україна», 252047, Киев-47, проспект Победы, 50.

Ежемесячный научно-популярный журнал общества «Знание» Украинской ССР «Наука и общество» (на украинском языке), № 12 1987 г.

Издательство «Радянська Україна»

Текст набрано із застосуванням вітчизняного фотонабірного комплексу «Каскад».

Нові тканини
нові ідеї,
нові моделі
УКРОПТТЕКСТИЛЬТОРГ
УКРАЇНСЬКЕ РЕКЛАМНЕ АГЕНТСТВО

1988

	СІЧЕНЬ					ЛЮТИЙ					БЕРЕЗЕНЬ				
П		4	11	18	25	1	8	15	22	29	7	14	21	28	
В		5	12	19	26	2	9	16	23	1	8	15	22	29	
С		6	13	20	27	3	10	17	24	2	9	16	23	30	
Ч		7	14	21	28	4	11	18	25	3	10	17	24	31	
П	1	8	15	22	29	5	12	19	26	4	11	18	25		
С	2	9	16	23	30	6	13	20	27	5	12	19	26		
Н	3	10	17	24	31	7	14	21	28	6	13	20	27		

	КВІТЕНЬ					ТРАВЕНЬ					ЧЕРВЕНЬ				
П		4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	
В		5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	
С		6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	
Ч		7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	
П	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24		
С	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25		
Н	3	10	17	24		1	8	15	22	29	5	12	19	26	

	ЛИПЕНЬ					СЕРПЕНЬ					ВЕРЕСЕНЬ				
П		4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	
В		5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27	
С		6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28	
Ч		7	14	21	28	4	11	18	25		1	8	15	22	29
П	1	8	15	22	29	5	12	19	26		2	9	16	23	30
С	2	9	16	23	30	6	13	20	27		3	10	17	24	
Н	3	10	17	24	31	7	14	21	28		4	11	18	25	

	ЖОВТЕНЬ						ЛИСТОПАД					ГРУДЕНЬ				
П		3	10	17	24	31	7	14	21	28		5	12	19	26	
В		4	11	18	25		1	8	15	22	29	6	13	20	27	
С		5	12	19	26		2	9	16	23	30	7	14	21	28	
Ч		6	13	20	27		3	10	17	24		1	8	15	22	29
П		7	14	21	28		4	11	18	25		2	9	16	23	30
С	1	8	15	22	29		5	12	19	26		3	10	17	24	31
Н	2	9	16	23	30		6	13	20	27		4	11	18	25	

Наука і суспільство, 1987, № 12, 1—88.

Ціна 55 коп.
Індекс 74330.

Наука і суспільство